

Contrôles cliniques et radiographiques de 112 cas de prothèses conjointes

THESE

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine dentaire

par

Daniel KANDELMAN

de

Marseille

Thèse N° 310

GENEVE
Editions Médecine et Hygiène
1974



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Contrôles cliniques et radiographiques de 112 cas de prothèses conjointes

THESE

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine dentaire

par

Daniel KANDELMAN

de

Marseille

Thèse N° 310

GENEVE
Editions Médecine et Hygiène
1974

La Faculté de médecine, sur le préavis du professeur J.N. Nally, autorise l'impression de la présente thèse, sans prétendre par là émettre d'opinion sur les propositions qui y sont énoncées.

Genève, le 7 février 1974

Le doyen :
William Geisendorf

Thèse No 310



Nous désirons adresser notre vive reconnaissance et nos très sincères remerciements au professeur J.N. Nally qui nous a suggéré le sujet de cette thèse. Au cours de ce travail il nous a fait bénéficier de sa haute compétence et de ses précieux encouragements.

Nous tenons également à remercier vivement :

Monsieur J.M. Meyer, professeur assistant pour ses précieux conseils en ce qui concerne la partie statistique de ce travail.

Mademoiselle Itin et Madame Vix dont la collaboration active nous a été très précieuse au cours de la prise des radiographies.

Madame Blet qui a pris les photographies avec talent.

A LA MEMOIRE DE MA MERE

A MON PERE EN TEMOIGNAGE DE MA PROFONDE RECONNAISSANCE

A MA FEMME AVEC TOUT MON AMOUR

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1. Introduction	1
2. Plan de recherche et critères d'évaluation	9
- Nombre de cas observés et tableau de la répartition des cas	9
- Conditions et techniques d'examen	9
a) les instruments	9
b) les indices utilisés pour l'interprétation de certains critères cliniques	9
- Critères d'analyse des cas cliniques	10
a) fiches individuelles	10
b) fiches analytiques	12
c) analyse statistique	13
3. Questions auxquelles on a tenté de répondre par cette étude	17
4. Présentation des résultats	19
- Les dents piliers	19
- Les ancrages	37
- La muqueuse au voisinage des réalisations prothétiques	47
- Les restaurations prothétiques	62
5. Discussion	65
6. Conclusion	70
7. Bibliographie	71

CONTROLES CLINIQUES ET RADIOGRAPHIQUES DE 112 CAS DE PROTHESES CONJOINTES

INTRODUCTION

A - EVOLUTION DES CONCEPTS EN PROTHESE FIXE

La prothèse fixe constitue, dans l'esprit de la majorité des praticiens et de leurs patients, la catégorie noble des restaurations prothétiques dentaires; en effet, elle répond le plus souvent aux vœux des malades puisqu'elle s'incorpore si bien aux dents restantes qu'elle se fait facilement oublier; elle rétablit au mieux la fonction en assurant un bon équilibre biofonctionnel au sein du complexe occluso-temporo-mandibulaire; enfin, elle donne bien souvent aux patients un réconfort psychique apprécié en restituant une esthétique harmonieuse lors de situations parfois fort compromises.

Le devenir de la prothèse conjointe est conditionné par sa parfaite adaptation aux dents piliers, et aux tissus environnants : gencive, muqueuses, joues, langue ainsi qu'à tout le complexe articulaire et masticateur.

Pour réaliser une telle prothèse de façon correcte et répondre aux exigences des patients, on dispose d'un ensemble de techniques sans cesse en cours d'amélioration aussi bien en clinique qu'au laboratoire; ces progrès permettent aujourd'hui de concevoir des restaurations importantes qui peuvent même comprendre la totalité des deux arcades dentaires.

Quels ont été au cours de ces dernières années les progrès dans ce domaine?

a) au niveau de l'élaboration des constructions prothétiques :

L'utilisation de plus en plus fréquente d'ancrages et de ponts céramo-métalliques représente une évolution qui oblige les praticiens à reconsidérer un certain nombre de facteurs : préparation des piliers, comportement du parodonte, translucidité du matériau, forme de l'infrastructure, zones de soulage.

La technique céramo-métallique, cependant, pour de multiples raisons, est loin d'avoir complètement détrôné les autres types de restauration, et la couronne mixte, ou coiffe à incrustation vestibulaire, conserve encore de très nombreuses indications. Depuis une trentaine d'années, elle a connu de fréquentes modifications, plus particulièrement en ce qui concerne le matériau de l'élément cosmétique et la préparation de la logette qui le reçoit : amélioration des rétentions, utilisation de résine opaque pour masquer le métal.

b) le grand développement de certains attachements de précisions (glissières, barre, etc.) a ouvert des horizons plus vastes au domaine de la prothèse fixe ou composite en permettant l'élaboration de ponts de longue portée en segments fractionnés, ce qui donne au praticien une sécurité plus grande, en particulier lorsqu'il choisit la technique céramo-métallique.

Il est possible d'utiliser également des glissières pour rattraper le parallélisme de piliers qui auraient jusqu'alors été inutilisables sans destruction importante d'une partie de la dent, voire, sans sacrifier la vitalité pulpaire.

La construction des ponts amovibles peut être également plus aisément envisagée grâce à l'utilisation de barres de conjonction solidarissant les dents d'appui par une entretoise fixe (Dolder, Ackermann...) et par toute une gamme de dispositifs : C.S.P. de Steiger, système de Gaerny, ou encore par des systèmes à vis ou à ressorts pour la réalisation de ponts amovibles.

- c) l'utilisation de plus en plus fréquente de moignons artificiels en or ou en acolite, voire de reconstitutions à l'aide "d'amalgames à vis" ont rendu plus limitées les indications de la couronne à tenon radiculaire, dite Richmond (bien que ce type de restauration rende encore de nombreux services). Cet ensemble de nouveaux types de réalisation permet de retarder quelque peu l'escalade des mutilations et de faire de plus en plus souvent des constructions prothétiques "en deux étages" rendant ainsi possible le démontage d'un élément défectueux sans remettre en question l'ensemble de l'édifice prothétique.

Il est facile de concevoir que, compte tenu de ces modifications, une évolution parallèle s'est faite en ce qui concerne les tailles des dents piliers. Une multitude de types de préparations ont ainsi été proposées, présentant des modifications de forme et de limite cervicale plus adaptées aux exigences des nouvelles constructions : c'est ainsi, par exemple, que l'on recommande la préparation de canelures ou de rainures ou de puits au niveau de certaines préparations réalisant ainsi une meilleure stabilisation et une meilleure rétention de certains ancrages, et surtout des finitions marginales adaptées aux différents matériaux utilisés pour la réalisation des différents types de restaurations fixes.

L'apparition de nouveaux matériaux à empreintes, tels que les thiocaoutchoucs ou les silicones, et la remise en honneur des hydrocolloïdes réversibles ont causé également une importante évolution des méthodes de travail. Après avoir détrôné la classique empreinte unitaire à la pâte de Kerr, ces matériaux ont réduit, dans de nombreux cas, à une seule séance, le moment de la prise d'empreinte en permettant d'obtenir, grâce à leur fidélité, les empreintes des différentes préparations et l'empreinte de situation en un seul temps opératoire.

Enfin, on ne peut oublier de mentionner les immenses progrès qui sont la conséquence d'une meilleure connaissance de l'occlusion. Cette évolution a rendu indispensable la mise au point et l'utilisation de toute une gamme d'articulateurs, impliquant des enregistrements d'occlusion très précis et de la part du technicien, des méthodes de modelage des faces occlusales beaucoup plus élaborées que celles utilisées précédemment.

Ces exigences de précision nécessitent l'emploi de modèles de travail reproduisant le plus fidèlement préparations et dents antagonistes d'où l'utilisation qui se généralise de plâtres très durs ou de techniques de cuivrage très précises.

La mise en revêtement sous vide et l'utilisation de revêtement compensateurs ont perfectionné de façon notoire les techniques de coulée.

Les paralléliseurs de laboratoire représentent souvent un outil de simplification du travail du praticien car ils permettent de résoudre dans bien des cas certaines difficultés rencontrées en bouche, autorisant d'une part l'étude du parallélisme sur les modèles et d'autre part le montage ou la réalisation d'un grand nombre de systèmes d'attachements et d'ancrages de précision pour les prothèses amovo-inamovibles.

Enfin, l'amélioration constante des matériaux pour la construction des ponts eux-mêmes : céramique, résine alliages, ainsi que des méthodes de travail sans cesse plus précises en clinique et au laboratoire mettent encore plus en évidence cette évolution considérable de l'ensemble de nos techniques.

B - ANALYSE DE LA LITTÉRATURE SUR L'EVALUATION A LONG TERME DES RESTAURATIONS DE PROTHESES CONJOINTES

Au niveau de la clinique, l'épreuve du temps est un excellent critère pour juger de quelle façon se comportent les constructions prothétiques réalisées et pour examiner si l'ensemble des progrès que nous venons de rappeler, se traduisent de façon évidente par une amélioration de la qualité des travaux. Un certain nombre d'auteurs se sont penchés sur ce problème :

- A l'Eastmann Dental Hospital (Londres), en décembre 1955, G. A. MORRANT (37) examine 74 ponts confectionnés entre 1953 et 1955 et indique que le manque de rétention est la cause principale d'insuccès des ponts. Il souligne qu'une période de deux ans ne constitue pas un laps de temps suffisant pour tirer des conclusions générales, mais estime, en tenant compte du pourcentage d'échecs constaté après deux ans, qu'il ne serait pas surprenant que ce taux s'élève après un délai plus long à 35 %.
- En 1957, BACHLUND et AKESSON (2) ont examiné un certain nombre de patients à l'école dentaire de Malmö; malheureusement, ils ne purent tirer de conclusions sûres à cause de l'insuffisance des renseignements fournis par les dossiers de la clinique. Ils mentionnèrent toutefois avoir observé le plus grand nombre de récurrences de carie au niveau du joint ancrage-dent des couronnes trois-quarts et que pas moins de 69 % des dents piliers présentaient une mobilité après un an et demi.
- A l'Institut dentaire de Genève, Guy ALAUZE (1) fit en 1965 une étude sur le comportement des ponts de la clinique de prothèse partielle conjointe.

De ce travail, il ressort que le pourcentage de récurrences de caries au niveau des ancrages partiels est supérieur à celui qui est observé dans la région marginale des ancrages totaux, mais que du point de vue de la vitalité pulpaire, les ancrages totaux présentent davantage de risque que les ancrages partiels.

Dans l'analyse des différents types de ponts, Alauze estime que les bridges supra-muqueux sont conditionnés par la hauteur laissée entre

la face inférieure de la travée du pont et la muqueuse gingivale (4mm au moins) ; quant aux bridges juxta-muqueux. ils ne peuvent donner satisfaction que si le modelage des éléments intermédiaires est bien exécuté.

En outre, la valeur esthétique comparative de la résine et de la porcelaine lui fait préférer ce dernier matériau. Enfin, il estime que sur l'ensemble des travaux exécutés par les étudiants de l'Institut, un tiers des ponts examinés peuvent être considérés comme mauvais, un tiers considérés comme bons, et un tiers considérés comme excellents, la proportion des défauts n'augmentant pas en fonction de l'ancienneté de la construction prothétique.

- En 1966, R.S. STEIN (60) a réalisé à la Tufts University (Boston) une importante recherche clinique dont les buts étaient de déterminer la fréquence et la nature des réactions tissulaires de la muqueuse des crêtes gingivales sous-jacentes à des pontics d'une forme particulière et de comparer la nature des réactions tissulaires de la muqueuse des crêtes gingivales aux différents matériaux utilisés dans la construction des pontics.

Il résulte de cette étude que :

- 33 % des zones en rapport avec des pontics examinées ont montré des signes cliniques d'inflammation,
- en enlevant les pontics, on a retrouvé des réactions inflammatoires de la muqueuse sous-jacente dans 95 % des cas,
- il est nécessaire de régulariser chirurgicalement la crête gingivale afin d'adapter la pontic quand des malformations topographiques sont présentes,
- la forme de la pontic est le facteur principal pour l'obtention de rapports physiologiques entre la crête et la pontic ; la forme idéale est un "recouvrement crête modifiée", c'est-à-dire un contact ponctiforme et sans pression avec le versant vestibulaire de la crête pour la région postérieure et un "recouvrement facette" dans la région antérieure avec un contact ponctuel sur le versant vestibulaire de la crête gingivale. La forme idéale doit présenter une surface lisse et un fini poussé; dans ce cas, aucun avantage ne fut observé entre la porcelaine, la résine, et l'or,
- quand les exigences esthétiques le permettent, la pontic Sanitary reste la meilleure forme pour les régions postérieures.
- En 1968, Georges F. KANTOROWICZ (29) fait une étude sur 149 constructions prothétiques réalisées par les étudiants du Royal Dental Hospital (Londres) entre 1959 et 1965.

Il décèle 14 cas de récurrence de carie, facteur qui lui paraît être la cause principale d'échec, bien qu'il définisse 9 facteurs essentiels d'insuccès s'inspirant sur ce sujet des travaux de JOHNSON, PHILIPPS et DYKEMA.

Il estime qu'un pont devrait constituer une restauration encore satisfaisante après 10 ans; 10 % des ponts analysés présentaient des défauts mineurs, laissant le patient satisfait, mais KANTOROWICZ a toutefois enregistré 15 % d'échecs réels sur des ponts ayant une moyenne d'âge de 3 ans et 4 mois.

- En 1968, à l'Institut Karolinska de Stockholm, ERICSSON et MARKEN (16) ont observé les effets des constructions prothétiques sur les tissus avoisinants en les comparant avec les groupes de dents homologues.

Ils démontrèrent que la gencive présentait plus fréquemment des rétractions autour des dents piliers lorsqu'il existait une surcharge occlusale que lorsque les forces occlusales se répartissaient de façon harmonieuse; ils ont également établi que la profondeur du sillon gingivo-dentaire se révélait plus importante autour des dents piliers comparée à celle des groupes de dents homologues. Par contre, ils ont souligné que la profondeur des poches la moins importante était enregistrée sur des dents d'appui présentant une forte surcharge occlusale.

Ericsson avait constaté, dans une première étude en 1953, une usure plus marquée des dents antagonistes à des constructions prothétiques par rapport aux dents homologues (ceci était dû, d'après l'auteur, à la présence de nombreuses surfaces occlusales en alliage de type chrome-cobalt), alors que Ericsson et Marken, dans leur étude de 1967, ne trouvent pas de différence d'usure entre les paires de dents homologues.

- Aux Etats-Unis, en 1969, LARATO (32) examine le comportement de la gencive autour de 546 couronnes. Il ressort de son étude que 79 % des 327 couronnes dont le bord cervical se terminait au niveau ou au-dessus de la gencive étaient entourées par une muqueuse gingivale saine alors que dans 83 % des 219 couronnes dont la limite cervicale était sous-gingivale, la gencive présentait des signes cliniques d'inflammation.
- SILNESS (56), en 1970, fait une observation sur les conditions parodontales de patients traités avec des couronnes et des ponts. et estime que la localisation de la limite cervicale de l'ancrage par rapport au collet de la gencive est déterminante; la position supra-gingivale de cette limite est, pour cet auteur, la plus favorable et ceci quels que soient les conseils d'hygiène et les soins effectivement apportés par le patient à sa denture.
- Aux Etats-Unis, SCHWARTZ, WHITSETT, BERRY et STEWART (53), en 1970, essaient de déterminer les causes des échecs survenus sur des constructions prothétiques fixes et d'établir l'incidence qu'elles ont sur la longévité de ces restaurations en bouche.

D'après les résultats de leur analyse, la récurrence de carie est la cause la plus fréquente d'insuccès; dans une moindre proportion, la maladie parodontale, la mobilité, les mauvais résultats esthétiques et les fractures au niveau des soudures ont provoqué l'échec de certains travaux examinés; enfin, la couronne 3/4 leur est apparue comme l'ancrage qui possédait la plus longue durée de vie.

- En 1972, à la Tufts University (Boston). Saul HIRSHBERG (24) fait une étude clinique sur 42 pontics et 100 embrasures. Il résulte de son étude que l'hygiène buccale exerce une influence plus grande que la hauteur des embrasures sur la santé de la gencive et de la muqueuse avoisinante et que la muqueuse buccale reste plus facilement saine sous les pontics dont la face inférieure est convexe, ou présentant une convexité avec un contact punctiforme sur la partie vestibulaire de la crête, que sous des pontics recouvrant totalement la crête gingivale.
- En 1972, Mlle GHASSEMZADEH (19), à l'Institut de médecine dentaire de Genève, fait une étude clinique sur l'état de la fibro-muqueuse gingivale au niveau des éléments intermédiaires de pont et ses résultats confirment ceux de STEIN en ce qui concerne les effets des matériaux et l'importance de leur polissage.

Elle insiste en outre sur le choix du matériau d'empreinte qui doit être sélectionné de telle sorte qu'il ne déplace pas les tissus mous lorsque la gencive est épaisse et charnue, ce choix étant moins important lorsqu'il s'agit d'une gencive résistante et mince.

Elle indique que les meilleurs résultats sont observés lorsque le modèle de travail n'est pas gratté. Elle remarque enfin que l'hygiène du patient reste un point très important et implique une bonne motivation de l'intéressé et une morphologie adéquate de la restauration prothétique; elle préconise pour ce faire un élargissement systématique des embrasures.

De cette analyse bibliographique se dégagent certains enseignements :

- Il n'existe pas une seule cause, mais un ensemble de facteurs responsables des échecs au niveau des constructions prothétiques : récurrence de carie, lésion parodontale, lésion pulpaire. mobilité, échec esthétique, trauma occlusal.
- La recherche de la cause principale d'insuccès aboutit à des résultats variables selon les auteurs :
MORRANT (37) manque de rétention
KANTOROWICZ (29), SCHWARTZ, WHITSETT, STEWART (53) récurrence de carie,
ALAUZE (1) récurrence de carie au niveau des ancrages partiels et lésions pulpaires au niveau des ancrages totaux.
- L'importance de la qualité du joint cervical des coiffes et de sa position par rapport à la muqueuse gingivale (SILNESS (55), LARATO (32).
- Le rôle important joué par la surcharge occlusale en ce qui concerne la rétraction gingivale (ERICSSON et MARKEN), mais non comme facteur initiateur de la formation des poches parodontales GLICKMAN (20).
- Au niveau des éléments intermédiaires de ponts fixes.
 - Les éléments supra-muqueux semblent être la meilleure forme pour les régions postérieures STEIN (60), mais ces éléments sont conditionnés par la hauteur laissée entre la face inférieure et la muqueuse gingivale ALAUZE (1).

- L'adaptation physiologique de la muqueuse gingivale au niveau des éléments intermédiaires est conditionnée par la forme et le modelage de ceux-ci ainsi que par la qualité du polissage des matériaux dont on dispose pour les réaliser (STEIN (60), GHASSEMZADEH (19), HIRSHBERG (24), ALAUZE (1).
- La valeur esthétique comparative de la résine et de la porcelaine, ce dernier matériau empêchant l'infiltration secondaire qui altère par contre souvent la teinte de la résine ALAUZE (1).
- Enfin, la valeur clinique des bridges examinés ALAUZE (1), MORRANT (37).

Depuis 1965, un certain nombre de modifications de conceptions et de techniques appliquées à la réalisation des restaurations prothétiques ont été effectuées à l'Institut de médecine dentaire de Genève; aussi, il nous a paru intéressant d'essayer d'établir un nouveau bilan à l'aide de contrôles cliniques et radiographiques des cas de prothèses conjointes afin de déterminer s'il existe ou non une corrélation entre ces modifications et les résultats observés, de comparer ces observations avec des résultats publiés dans la littérature mais obtenus par des méthodes d'observation différente, et de permettre si possible la mise en évidence des facteurs déterminants.

TABEAU DES MODIFICATIONS ESSENTIELLES APPORTEES DEPUIS 1965
DANS LE SERVICE DE PROTHESE CONJOINTE

C L I N I Q U E	1. <u>Matériaux à empreintes</u>
	- utilisation d'un silicone pour les empreintes unitaires avec anneaux de cuivre à la place d'une pâte thermoplastique, - utilisation systématique des silicones et thiocaoutchoucs pour la prise des empreintes de situation, - utilisation des thiocaoutchoucs ou d'un polyéther pour certaines empreintes multiples.
	2. <u>Indication et choix du type de construction prothétique en fonction de l'apparition des nouvelles techniques prothétiques :</u>
	- emploi fréquent d'ancrage céramo-métallique - emploi de barres et de glissières - constructions de ponts en deux étages par la réalisation de moignons artificiels
L A B O R A T O I R E	3. <u>Taille des dents piliers</u>
	- modification de forme pour la taille des préparations destinées à supporter une C.I.V. (Duckert) - modification du moignon en vue de la réalisation des couronnes céramo-métallique
	4. <u>Utilisation fréquente de moignons artificiels et d'inlays à tenon radiculaire de reconstitution.</u>
	5. <u>Matériau de construction</u>
	- emploi de la résine pyroplast - large utilisation de la technique céramo-métallique - technique de soudage secondaire après réalisation dans certains cas des éléments 1 à 1
	6. <u>Articulateurs</u>
	- utilisation systématique de l'articulateur de Hanau H2XPR et de l'arc facial Hanau 40D
	7. <u>Elimination des méthodes de grattage du plâtre du moulage</u>
	8. <u>Technique de modelage des cires</u>
	9. <u>Technique de mise en revêtement sous vide</u>

II - PLAN DE RECHERCHE ET CRITERES D'EVALUATION

1. Nombre de cas observés et tableau de leur répartition

Les observations auxquelles nous nous sommes livrés, ont porté sur 112 cas de prothèse conjointe : ponts, couronnes solidarisées, constructions prothétiques avec barres de conjonction, tous travaux réalisés dans la division de prothèse partielle adjointe et conjointe de la section de médecine dentaire de l'Université de Genève et dont la durée en bouche (période située entre le moment du scellement et celui de l'examen) s'est étalée entre 6 mois et 15 ans répartis de la façon suivante :

Réalisations prothétiques scellées depuis 6 mois à 5 ans	57	51 %
Réalisations prothétiques scellées depuis 5 ans à 10 ans	38	34 %
Réalisations prothétiques scellées depuis 10 ans à 15 ans	17	15 %
TOTAL	112	100 %

Les constructions prothétiques de ces 112 patients ont été réalisées par des étudiants et contrôlées par les assistants du service.

2. Conditions et techniques d'examen

L'examen clinique a été effectué par une seule personne, afin d'éviter des variations dans l'application des critères d'évaluation, au moyen de :

a. Les instruments

- instruments d'examen sonde
 miroir
 sonde graduée pour la mesure de la profondeur des culs de sac
- étude de l'occlusion chlorure d'ethyle et odontotest (application de neige carbonique décrite dans la thèse d'Alauze)
 gutta-percha
- étude de l'occlusion cires occlusales vertes de KERR
 papier d'occlusion
 strips celluloïd
- étude des points de contact soie dentaire

b) Les indices utilisés pour l'interprétation de certains critères cliniques

Pour déterminer le degré de la mobilité dentaire, nous avons utilisé l'indice de mobilité dentaire de "Held et Chaput"

0 = aucune mobilité

1 = mobilité transversale perceptible au doigt : dépassant la normale

2 = mobilité transversale perceptible à l'oeil, mais inférieure à 1 millimètre

3 = mobilité transversale supérieure à 1 millimètre

4 = mobilité axiale

Pour déterminer le degré d'inflammation gingivale, nous avons choisi l'indice de "Loë et Silness"

0 = gencive normale

1 = légère inflammation, léger changement de couleur, léger oedème, pas de saignement au sondage

2 = inflammation moyenne, rougeur et oedème, surface brillante, saignement au sondage

3 = inflammation marquée, rougeur et oedème important, ulcération et tendance au saignement spontané.

Le choix des patients a été fait totalement au hasard. Nous disposions pour chaque patient d'un dossier mentionnant les travaux réalisés, la date de scellement, le choix des ancrages et un certain nombre d'observations diverses auxquelles étaient joints l'ensemble des radiographies préliminaires à la réalisation prothétique.

3. Critères d'analyse des cas cliniques

Nous avons mis au point deux fiches pour faire l'analyse de ces cas cliniques:

3.1. Fiche individuelle

Cette fiche nous a permis de noter l'ensemble des observations correspondants au cas examiné à savoir :

RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Nom	Prénom	âge
Adresse		
Etat général du malade : bon		mauvais
Examen exo-buccal - Dimension verticale		
- Tonicité musculaire		
- Assymétrie du visage		
Examen endo-buccal :		

a. Muqueuse

- Inflammation : - localisée
- où
- pourquoi
- degré
- Irritation : - mécanique
- chimique
- Leucoplasie
- Aspect tumoral

b. Etat de la denture

- Aspect général :
 - soigné
 - négligé
- prédisposition à la carie :
 - forte
 - moyenne
 - faible
 - nulle
- parodontolyse :
 - forte
 - moyenne
 - faible
 - nulle
- mobilité :
 - degré
- dents antagonistes par rapport au pont :
 - facette d'usure
 - fracture
 - normal
- occlusion :
 - normale
 - supraclusion
 - bout à bout
 - croisée

c. Hygiène du patient

- excellente
- bonne
- médiocre
- mauvaise

d. Techniques de laboratoire utilisées

- prise d'empreintes
- construction du pont
- matériau choisi

e. Examens complémentaires

- photos
- radiographies des ATM
- examen de modèles

f. Observations éventuelles

Etude de la prothèse conjointe

<u>Dents piliers</u>	<u>Ancrages</u>	<u>Eléments intermédiaires</u>
- vitales	- type partie total	- type supra juxta
dévitallisées		
- tests thermiques	- face [forme	- éléments cosmétiques
- percussion	vesti teinte	- teinte
- palpation	bulai altération	- altération du matériau
- nécrose secondaire	re du matériau	- usure liseré d'or
- granulome	usure liseré d'or	bon mauvais
- mobilité	- joint périphérique	bloquant surface occlusale
	- modelage bon - mauvais	- mode déflexion
	bloquant sur-face occlusale	lage contact préma-turé
		embrasures surface/crête

Etat de la muqueuse

- au niveau des dents piliers

physiologique
inflammation
rétraction
ulcération
profondeur des culs de sac

Etat osseux sous-jacent + étude radiologique

Trabeculation osseuse

forme de la crête
lyse : horizontale
verticale
foyer apical
récidive de carie

- au niveau des éléments intermédiaires

physiologique
rétention alimentaire
inflammation
ulcération

Nous avons inclus sur cette fiche le schéma dentaire de ce qui était observé en bouche et nous avons pris des radiographies apicales systématiques pour chaque dent pilier examinée ainsi qu'un certain nombre de "Bite-Wings" lors de suspicion de carie. Cette fiche offre l'avantage de permettre un travail méthodique et d'obtenir des renseignements très précis sur les réalisations prothétiques des patients contrôlés.

3.2. Fiche de codage

Il a fallu également mettre au point une fiche permettant de coder ces observations pour interpréter statistiquement l'ensemble des renseignements obtenus sur les 112 fiches individuelles : pour ce travail, il a été nécessaire de grouper les observations en fonction d'un certain nombre d'éléments nécessaires à l'analyse statistique. C'est ainsi que nous avons défini pour chaque cas 42 critères présentés sur une ligne (cf. tableau 1, p. 14)

11 fiches analytiques ont permis de recueillir l'ensemble des observations faites sur les 112 cas et c'est à partir de ces fiches analytiques que nous avons réalisés l'analyse statistique.

3.3. Analyse statistique

En matière de recherche clinique, interpréter un certain nombre de données se ramène soit à établir des comparaisons soit à établir, s'il existe ou non entre deux variables, une association. La plupart des informations recueillies dans le cadre de cette étude étant de nature qualitative, nous nous sommes servis d'un test qui permet d'une part d'utiliser ces données qualitatives et d'autre part d'établir si l'association d'un certain nombre de signes est significative ou non significative, en comparant la répartition des renseignements observés avec une répartition théorique, ce que l'on appelle en statistique le test d'indépendance.

Nous avons ainsi comparé un grand nombre de signes pour voir dans quelle mesure ils étaient dépendants. Nous avons été pour cela amené à réaliser un certain nombre de tableaux dont l'explication mathématique est décrite par Schwartz (52). En voici un exemple :

Y a-t-il une relation directe entre surcharge occlusale et remaniement osseux au niveau des dents piliers ?

REMANIEMENT OSSEUX

SURCHARGE OCCLUSALE		Non	Oui	TOTAL
	oui	36 (42, 09)	12 (5, 91)	48
	non	249 (242, 91)	28 (34, 09)	277
		285	40	325

- 36, 12, 249, 28 représentent les "effectifs observés" c'est-à-dire le nombre des observations.

- 42, 09 - 5, 91 - 242, 91 - 34, 09 représentent les "effectifs théoriques" : ils ont été déterminés par la formule générale suivante : le total de la ligne est multiplié par le total de la colonne puis divisé par le total général.

A savoir pour la première ligne : $\frac{48 \times 285}{325} = 42,09$ et $\frac{48 \times 40}{325} = 5,91$

on procède de même pour la deuxième ligne.

TABLEAU I

Modèle de-fiche analytique utilisé

22	Numéro de la dent
23	Ancrage total
24	Ancrage partiel
25	Froid Tests Chaud Vitalité
26	Vert Lat. - Percussion
27	Palpation
28	Vivant
29	Dévitalisée
30	Nécrose secondaire
31	Granulome
32	Doute
33	Mobilité 0 1 2 3 4
34	Récidive Carie
35	Horiz. Lyse oss. Vert.
36	Surcharge Occlusale
37	Résine -Type Pyro -de RP -Facette
38	Teinte Alt. matériau
39	Modelage + -
40	Déflexion 0 1 2
41	Phys. Muqueuse Infl. Rétract.
42	Culs de sac

KANDELMAN

RENSEIGNEMENTS : DENTS PILIERS
SUR LE PONT : ANCRAGES

1	Numéro du cas
2	Age
3	Sexe
4	Infl. localisée au niveau du pont
5	Etat parodontal 0 1 2
6	Hygiène 0 1 2
7	Durée en bouche
8	Catégorie du pont
9	Piliers -Nombre E. i.
10	Piliers Coeffi- cient E. i. Duchange
11	Rapport Coeff. .
12	Portée du pont
13	Etat du pont
14	Facette d'usure antagoniste au pont
15	Descellement du pont ou frac- ture pilier
16	Numéro E. i.
17	Supra - Muqueux Contra
18	Facette FS/FP/R/P/RP
19	Teinte Alteration
20	Embrasures Surf/Crête
21	Modelage - +
22	Physio. Inflam.
23	Rétract.
24	Ulcération

KANDELMAN

RENSEIGNEMENTS GENERAUX

RENSEIGNEMENTS : ELEMENTS
SUR LE PONT : INTERMEDIAIRES

Le test est fondé sur l'hypothèse d'une indépendance totale entre les deux facteurs considérés (dans cet exemple : le remaniement osseux et la surcharge occlusale).

Chacun de ces facteurs est évalué selon un certain nombre de critères, comme par exemple, l'absence ou la présence de remaniement osseux, qui se traduit par un "non" ou par un "oui". Sur l'ensemble des cas étudiés, il existera donc une certaine proportion de "oui et de non".

Dans le cas d'une hypothèse d'indépendance totale entre remaniement osseux et surcharge occlusale la proportion de "oui et de non" obtenue pour le facteur "remaniement osseux" devra donc se retrouver dans chacun des groupes de "oui" et de "non" obtenus lors de l'examen de la surcharge occlusale. Si au contraire il existe une forte dépendance, entre ces deux facteurs, on doit s'attendre à trouver une proportion de cas présentant simultanément une réponse positive à l'examen du remaniement osseux et de la surcharge occlusale, bien supérieure à celle correspondant à l'indépendance totale. Pour évaluer la dépendance des deux facteurs considérés, on va tester l'hypothèse selon laquelle ces facteurs sont totalement indépendants. Si cette hypothèse est rejetée, il y a donc dépendance. Comme dans tous les tests de ce genre, on calcule une grandeur numérique à partir des données expérimentales et on la compare avec une valeur limite fournie par une table statistique. Dans le cas du test d'indépendance, la grandeur numérique X^2 est obtenue à partir des écarts entre les effectifs observés et les effectifs théoriques correspondant à l'hypothèse d'indépendance totale. La valeur de X^2 ainsi obtenue est alors comparée en tenant compte du nombre de critères retenus pour chacun des deux facteurs étudiés, à la valeur de X^2 donnée par la table statistique.

Si pour une probabilité de 5 %, la valeur de X^2 calculée est supérieure à celle de la table, il faudra alors rejeter l'hypothèse d'indépendance et la corrélation entre les deux facteurs sera ainsi prouvée. A l'opposé, une valeur calculée de X^2 inférieure à la valeur de la table, pour une même probabilité de 5 %, conduira à l'acceptation de l'hypothèse d'indépendance entre les deux facteurs.

Pour éprouver l'indépendance des deux variables : remaniement osseux et surcharge occlusale, on utilise la formule suivante :

$$X^2 = \sum \frac{(O - c)^2}{c} \quad \text{pour toutes les cases du tableau}$$

Formule dans laquelle X^2 est défini comme la somme des carrés des différences entre les effectifs observés et calculés divisé par l'effectif calculé.

O = effectif observé

C = effectif théorique calculé

Il faut aussi calculer le nombre de degrés de liberté "ddl" qui est le nombre minimum de cases du tableau dont il faut connaître l'effectif pour déterminer l'ensemble du tableau lorsque les totaux de lignes et de colonnes sont donnés.

Ainsi dans notre exemple, en connaissant les effectifs de la première case de la première ligne : 36, on peut en déduire ceux de la deuxième case par différence avec le total de la première ligne; on peut remplir ensuite les cases de la deuxième ligne par différence avec les totaux des colonnes :

$$285 - 36 = 249 \quad - \quad 40 - 12 = 28$$

On constate facilement que le minimum des données nécessaires est d'une manière générale (1-1) et (c-1) SCHWARTZ (52).

Dans notre exemple il est facile de calculer le degré de liberté :

$$ddl = (2-1) (2-1) = 1$$

On peut également calculer X^2 .

$$X^2 = \frac{(5,11)^2}{42,09} + \frac{(6,09)^2}{5,91} + \frac{(6,09)^2}{242,91} + \frac{(6,09)^2}{34,09} = 8,40$$

Cette valeur dépasse le seuil : 6,635 qui est donné par la table de X^2

Nous cherchons alors la probabilité correspondant à ce X^2 dans la table du X^2 pour un nombre de degrés de liberté donné : $ddl = 1$

à savoir

0,1 % < α < 1 %	$X^2 = 8,40$	$ddl = 1$
------------------------	--------------	-----------

Or, on doit déduire de la lecture de X^2 que lorsque $\alpha > 5\%$, cela signifie qu'il n'y a pas de liaison entre les facteurs observés; à l'opposé si $\alpha < 5\%$, la liaison est significative.

Dans cet exemple, la valeur de α montre que le test est significatif; il existe une corrélation entre les facteurs observés, à savoir l'existence d'une surcharge occlusale et l'observation des phénomènes de remaniements osseux au niveau des dents surchargées.

NOTA : La méthode n'est valable que si tous les effectifs calculés égalent ou dépassent le nombre 5. C'est pourquoi, dans certains cas, nous avons dû grouper certaines variables pour obtenir un nombre supérieur à 5 et ainsi pouvoir réaliser ce test.

Lorsque cela n'était pas possible ou que le test n'était pas significatif ($\alpha \geq 5\%$), nous avons toutefois présenté le tableau de répartition des cas en fonction des variables et calculé les pourcentages correspondants.

III - QUESTIONS AUXQUELLES ON A TENTE DE REpondre PAR CETTE ETUDE

A - LES DENTS PILIERS

- Présence de lésion pulpaire secondaire

1. Y a-t-il une relation entre la présence de nécroses pulpaire et un type particulier d'ancrage ?
2. Y a-t-il une relation entre la présence de nécroses pulpaire et l'âge du patient ?
3. Y a-t-il une dépendance entre l'absence de lésion pulpaire et la qualité du joint cervical des coiffes ?

- Récidive de carie

4. Pourcentages des récurrences de caries au niveau des ancrages partiels et totaux.

- Mobilité dentaire

5. Y a-t-il une relation entre la mobilité dentaire et la portée du pont ?
6. Y a-t-il une relation entre la mobilité et l'ancienneté du pont ?
7. Y a-t-il une relation entre la mobilité dentaire et le type d'ancrage utilisé ?
8. Y a-t-il une relation entre la mobilité et l'état pulpaire de la dent : dent vivante ou dévitalisée ?

- Surcharge occlusale

9. Y a-t-il une relation entre surcharge occlusale et rétraction gingivale ?
10. Y a-t-il une relation entre surcharge occlusale et mobilité des dents piliers ?
11. Y a-t-il une relation entre surcharge occlusale et présence de poches parodontales au niveau des dents piliers ?
12. Quel est le pourcentage des dents piliers qui ont présenté une lyse osseuse manifeste ?
13. Y a-t-il une relation directe entre surcharge occlusale et remaniement osseux au niveau des dents piliers ?

B - LES ANCRAGES

- Facettes

14. Y a-t-il une relation entre la conservation de la teinte et le type de facettes utilisées pour reproduire la face vestibulaire des dents ?
 - pourcentage des altérations de teinte au niveau des différents types de facettes,
 - pourcentage des facettes avec altération intrinsèque du matériau
 - relation entre altération de teinte et ancienneté de la restauration.

- Modelage

15. Le modelage occlusal s'est-il amélioré depuis les modifications apportées en 1969 en ce qui concerne la confection des cires ?
16. Quelle est l'influence du modelage des faces vestibulaires des ancrages sur le parodonte ?
 - a. analyse et pourcentage des ancrages postérieurs dont le profil des faces vestibulaires s'est révélé correct ?
 - b. Y a-t-il une relation entre le profil des faces vestibulaires et la présence d'une inflammation gingivale en regard des ancrages ?
 - c. Y a-t-il une relation entre le profil des faces vestibulaires et la présence de poches parodontales en regard des ancrages ?

C - LA MUQUEUSE AU VOISINAGE DES REALISATIONS PROTHETIQUES

- Comment la muqueuse gingivale se comporte-t-elle au niveau des ancrages ?

17. Y a-t-il une relation entre les modifications de structure de la muqueuse gingivale et le type d'ancrage utilisé ?
 - a. inflammation gingivale et divers types d'ancrages
 - b. rétraction gingivale et divers types d'ancrages
 - c. poches parodontales et divers types d'ancrages
 - d. existe-t-il une évolution de l'inflammation de la muqueuse gingivale autour des coiffes en fonction de la durée de l'élément prothétique en bouche ?
18. Y a-t-il une relation entre la qualité du joint périphérique et la présence de culs de sacs parodontaux ?

- Comment la muqueuse gingivale se comporte-t-elle au niveau des éléments intermédiaires ?

- a. pourcentage des éléments intermédiaires dont la face "crête-pontic" présentait un modelage et un ajustage conforme à nos conceptions
- b. pourcentage des éléments intermédiaires ménageant des embrasures hautes et élargies
- c. pourcentage des éléments intermédiaires en regard desquels la muqueuse a montré des signes cliniques d'inflammation
- d. Y a-t-il une relation directe entre la forme des embrasures et l'inflammation ?
- e. Y a-t-il une relation directe entre la forme et l'état de la face inférieure des éléments intermédiaires et l'inflammation avoisinante ?

D - LES RESTAURATIONS PROTHETIQUES

19. Succès et échecs des restaurations prothétiques conjointes examinées
20. Y a-t-il une relation entre la valeur clinique des prothèses conjointes et leur ancienneté ?

IV - PRESENTATION DES RESULTATS

A - LES DENTS PILIERS

- Présence de lésion pulpaire secondaire :

1. Y a-t-il une relation entre la nécrose pulpaire et un type particulier d'ancrage ?

TYPE D'ANCRAGE

NECROSE PULPAIRE		Couronne coulée	Couronne incrusta- tion vest.	Couronne céramo- métallique	Ancrage partiel	TOTAL
	oui	5	7	3	2	17
	non	63	58	39	29	189
	Total	68	65	42	31	206

Nous n'avons pas inclus dans ce tableau 4 dents "douteuses", c'est-à-dire cliniquement muettes, ne répondant pas aux tests de vitalité, mais ne présentant pas de lésion apicale décelable à l'examen radiologique.

Le test d'indépendance n'est pas réalisable car dans deux colonnes la répartition des cas est insuffisante.

Le tableau de répartition (II) montre que le plus faible des taux de nécroses pulpaire fut trouvé au niveau des ancrages partiels, ce qui permet de penser (malgré le nombre insuffisant de cas examinés) que la taille de ces derniers faite dans de bonnes conditions et selon des indications rigoureuses ne comporte certainement pas plus de conséquences néfastes pour la pulpe que les autres ancrages.

Le pourcentage des lésions pulpaire secondaires est plus élevé sous les ancrages totaux (8,6 %) que sous les ancrages partiels (6,4 %) ce qui confirme les résultats du travail d'Alauze, 1965.

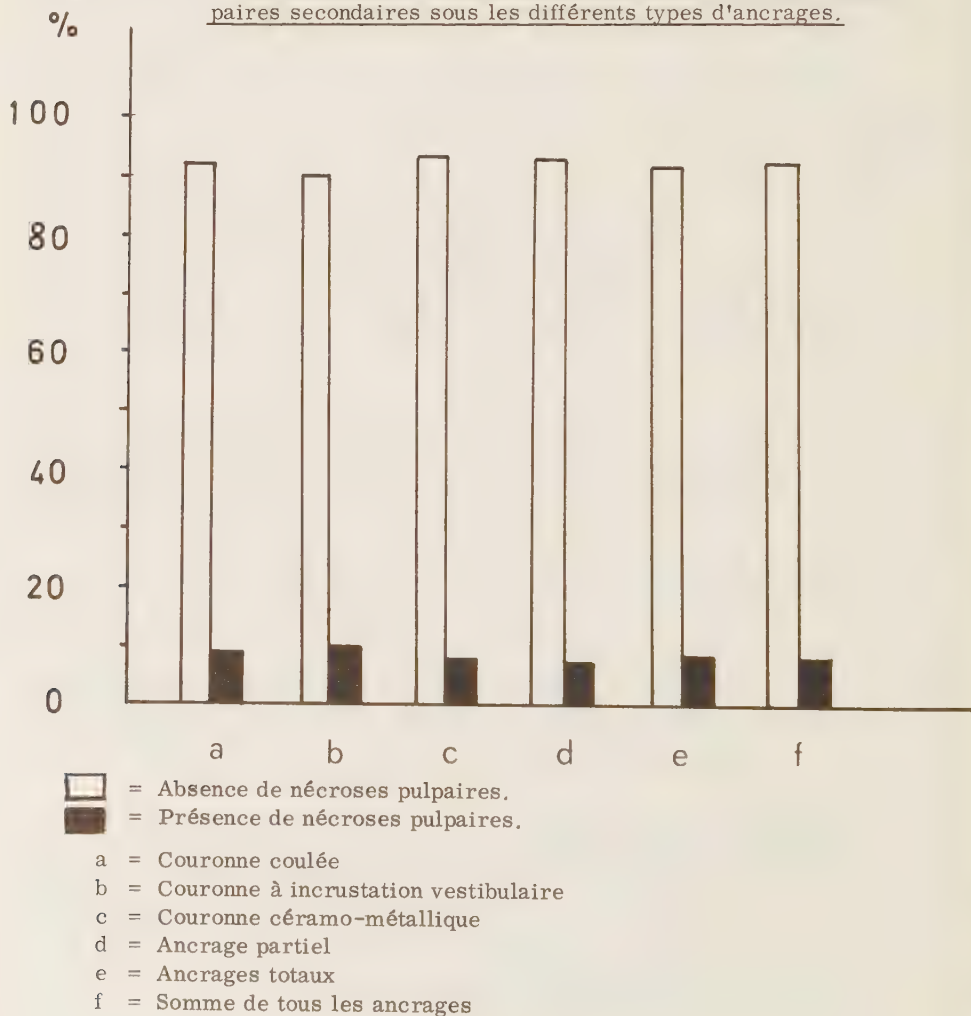
Il est permis de penser que la taille des couronnes 3/4 se faisant sur une surface dentinaire beaucoup plus réduite que celle des ancrages totaux et provoquant une mutilation moins importante de la dent, surtout au niveau occlusal, constitue une moindre agression pour la pulpe.

Le taux des lésions pulpaire sous les ancrages totaux est légèrement inférieur à celui de l'étude de 1965, ce qui permet de penser qu'un certain nombre de modifications dans les principes de réalisation des ponts, ont considérablement réduit le risque de ces lésions :

- taille à l'aide d'instruments tournant à grande vitesse, et réduisant l'échauffement et la pression
- abandon des matériaux thermoplastiques et utilisation constante des silicones pour les empreintes unitaires

- observation de principes de taille conseillés par Duckert (14), taille de la face vestibulaire en deux versants afin de respecter la morphologie pulpaire dans les tailles des couronnes mixtes ou céramo-métalliques.
- utilisation constante de coiffes temporaires scellées à l'aide de ciment à base d'oxyde de zinc pour calmer l'irritation pulpaire due à la section d'un grand nombre de tubulis dentinaires
- protection dentinaire à l'aide de vernis ou de "liner" à base d'hydroxyde de calcium afin de neutraliser l'action de l'acide phosphorique du ciment de scellement avant que celui-ci n'atteigne la pulpe et afin de diminuer l'agression due à la bonne conduction des métaux : Zander (64).

TABEAU II = Répartition exprimée en pourcentage des cas de nécroses pulpaires secondaires sous les différents types d'ancrages.



Ce pourcentage peu élevé de lésions pulpaires, même sur des dents qui ont subi une mutilation importante pour recevoir des ancrages tels que les couronnes mixtes ou céramo-métalliques est un argument supplémentaire pour nous inciter à conserver le plus souvent possible la vitalité pulpaire au niveau des préparations.

2. Y a-t-il une relation entre l'âge du patient et la présence de nécroses secondaires ?

AGE DES PATIENTS

LESION PULPAIRE

	20 à 40	40 à 50	+ de 50	TOTAL
oui	4	3	8	15
non	61	67	63	191
		70	71	206

Le test d'indépendance entre l'âge du patient et l'existence de nécroses secondaires n'est pas réalisable. On aurait pu en fait s'attendre à trouver un plus grand nombre de lésions pulpaires sur des dents de jeunes patients, mais il faudrait pour obtenir un résultat plus significatif réunir un très grand nombre de patients possédant le même type de préparations et d'ancrages afin de pouvoir étudier le potentiel de défense pulpaire des patients d'âge différent face aux agressions iatrogènes représentées par la taille des préparations et le scellement des ancrages.

3. Y a-t-il une dépendance entre l'absence de lésion pulpaire et la qualité du joint cervical des coiffes ?

QUALITE DU JOINT

VITALITE MAINTENUE AU NIVEAU DES DENTS PILIERS

	0	1	2	TOTAL
Couronne coulée	5 (7, 29)	38 (30, 49)	15 (20, 21)	58
Couronne incr. vestibulaire	6 (6, 66)	37 (27, 26)	10 (18, 47)	
Couronne céramo- métallique	6 (4, 52)	5 (18, 92)	36 (12, 54)	36
Ancrage partiel	5 (3, 52)	12 (14, 72)	11 (9, 76)	28
TOTAL	22	92	61	175

0 = mauvais 1 = correct 2 = excellent

0,1 % < α < 1 %	$\chi^2 = 35,22$	ddl = 6
------------------------	------------------	---------

Kantorowicz (29) signale qu'aucun des 148 ponts qu'il a examinés n'a pu être considéré comme un échec à cause de la limite cervicale des coiffes.

Schwartz, Whitsett, Berry et Stewart (53) considèrent par contre que la mauvaise adaptation du joint cervical constitue une des causes importantes de l'échec des ponts examinés.

Dans notre analyse, le test d'indépendance se révèle être très significatif et démontre que quel que soit le type d'ancrage examiné, la qualité du joint cervical des coiffes joue un rôle très important dans le maintien de la vitalité pulpaire en diminuant d'une part le risque de récurrence de caries, et d'autre part, l'infection de la dentine coronaire par les microorganismes et l'infiltration de produits de dégradation de débris alimentaires.

Récidive de carie

4. Pourcentage de récurrences de caries au niveau des ancrages partiels et totaux

Nous n'avons pu réaliser le test d'indépendance à cause du nombre insuffisant de récurrences de caries se répartissant dans chaque colonne :

- récurrences de carie sous ancrages partiels = 10 %
- récurrences de carie sous ancrages totaux = 7,7 %

Ces résultats sont différents de ceux d'ALAUZE et sont surtout caractérisés par une diminution assez nette du pourcentage des caries au niveau des ancrages totaux.

Le taux de récurrences de carie sous les ancrages partiels reste légèrement plus élevé que celui que l'on observe sur des piliers recouverts d'ancrages totaux.

Cependant, l'existence de ces récurrences de carie souligne l'importance du respect d'un certain nombre de facteurs lors de la préparation :

- des ancrages partiels (couronnes 3/4, 3/4 inversées, onlays à tenon dentinaire, inlays M.O.D.) dont le bord cervical de la préparation doit se trouver sous la protection de la gencive si celle-ci est normale, mais dans le cas de récession s'arrêtera loin du bord gingival afin d'éviter une réduction trop considérable de la dent. Pour les dents antérieures, en particulier, le bord sera étendu sous la protection de la gencive pour éviter les récurrences de carie et augmenter la longueur du cingulum.
- les extensions des faces proximales du côté vestibulaire doivent atteindre la zone accessible par le brossage.
- le bord incisif des dents antérieures ainsi que la crête des cuspides des dents postérieures doivent être recouverts par un fin liseré d'or, afin d'éviter la fracture des prismes d'émail.
- La réalisation des ancrages se fera à l'aide d'alliages d'or platiné afin d'éviter les déformations des faces proximales qui sont extrêmement

sollicitées mécaniquement car elles assurent la jonction avec les éléments intermédiaires ; Roberts (49) propose d'ailleurs d'augmenter la rigidité de la coulée et par conséquent, la rétention de l'ancrage grâce à la réalisation, surtout au niveau des prémolaires, de deux rainures parallèles, mésiales et distales, au lieu d'une.

- des ancrages totaux dont les bords de la préparation de la couronne doivent être placés si possible sous la protection du liseré gingival car il est admis que les zones en contact avec le bord gingival et juste au-dessus sont les plus susceptibles de se décalcifier et de se carier ; pour ces raisons, le bord doit se situer soit à 1 mm, sous la protection de la gencive, soit de 1,5 mm à 2 mm au dessus du liseré gingival ; nous verrons par la suite quelle est la position qui nous paraît la meilleure après avoir considéré les facteurs parodontaux.

Le bord cervical devra se terminer par une limite de préparation nette (chanfrein, épaulement, biseauté) de façon à obtenir un recouvrement très précis de la taille réalisée en bouche et d'éviter ainsi les risques de récidives.

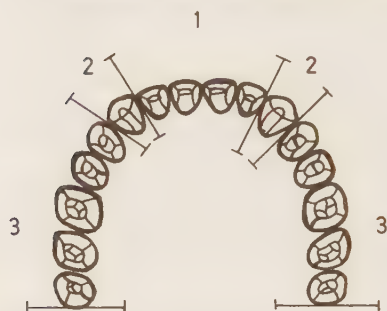
Enfin, la mise en place des coiffes lors du scellement doit être aussi parfaite que possible, nous réduirons ainsi l'épaisseur du film de ciment à une mince pellicule et éliminerons les risques d'infiltration bactérienne par éffritement et désagrégation du ciment, infiltration qui peut conduire à la destruction du moignon coronaire.

L'utilisation de plus en plus fréquente de couronnes mixtes et de coiffes céramo-métalliques a considérablement diminué l'indication d'ancrages partiels tels que les couronnes 3/4, ce qui explique le nombre relativement peu élevé d'ancrages partiels observés; cependant il est important de noter la réduction sensible du pourcentage de récidives par rapport à l'étude d'Alauze en 1965, et surtout l'absence de différence nette entre le nombre de récidives au niveau des ancrages totaux et des ancrages partiels ; le respect des principes énoncés ci-dessus ainsi que la plus grande précision des empreintes et l'utilisation d'alliages d'or beaucoup plus résistants permettent ainsi de réaliser des ancrages qui sont, pour tous les types, parfaitement adaptés aux préparations qui s'appêtent à les recevoir.

Grâce à l'amélioration des techniques, le choix d'un type d'ancrage ne doit donc plus être conditionné par le problème de la récidive de carie; l'hygiène personnelle du patient par contre reste un facteur déterminant. Lorsqu'elle est négligée il y a lieu d'être particulièrement prudent dans l'indication des ancrages partiels.

MOBILITE

5. Y a-t-il une relation entre la mobilité et la portée du pont ?



- 1 = Segment antérieur incisif
direction des forces postéro
antérieures
- 2 = Segment intermédiaire : canine
changement de direction des
forces
- 3 = Segment postérieur : groupe
prémolaires molaires.
action latérale des forces

P = ponts de "petite dimension" = ponts constitués de 3 ou 4 éléments, réalisés sur un seul segment ou 2 segments et dont la portée est faible.

M = ponts de "dimension moyenne" = ponts constitués de 5 ou 6 éléments, englobant des piliers situés le plus généralement sur deux segments et dont la portée est relativement importante.

G = ponts de "grande dimension" = ponts réalisés sur des piliers situés sur plus de deux segments et comprenant par conséquent plus de six éléments.

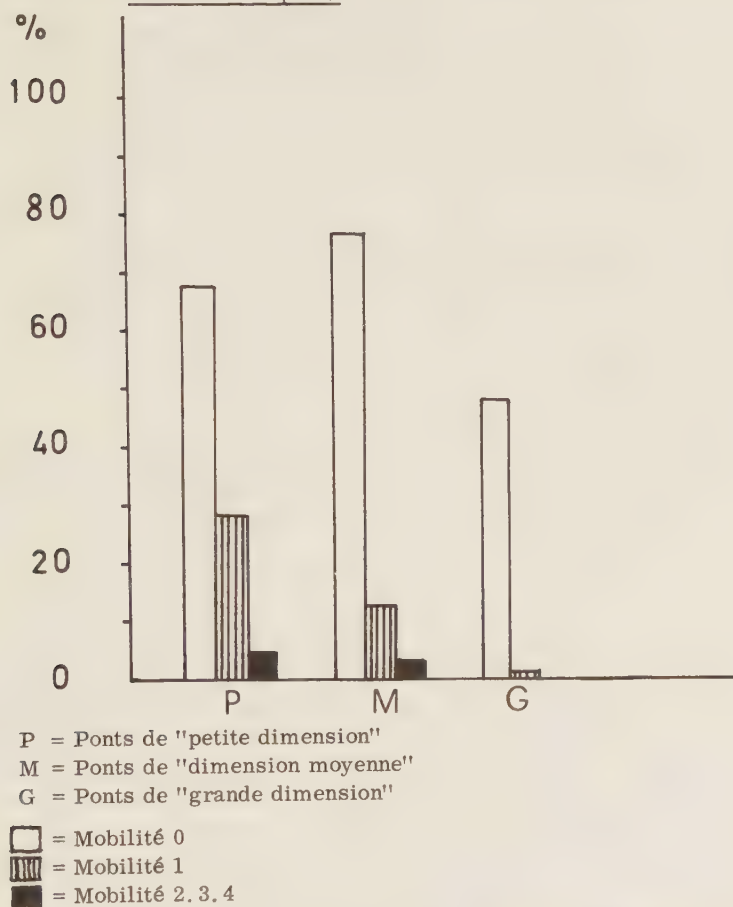
Il faut préciser que dans ces définitions, nous entendons par élément : chaque dent remplacée, mais aussi chaque ancrage.

MOBILITE DES ANCRAGES

DIMENSION DU PONT	Degré de mobilité des dents piliers (indice Held-Chaput)				
	0	1	2, 3, 4	TOTAL	
	P	77	31	5	113
	M	75	11	3	89
	G	45	1	0	46

Ces résultats montrent l'importance de l'axe de direction des forces puisque le nombre de dents piliers dont la mobilité est nulle augmente de façon proportionnelle à la dimension du pont telle que nous l'avons définie ci-dessus (cf tableau III, p. 25)

TABLEAU III = Répartition en pourcentage des mobilités par rapport à la dimension du pont.



Il est intéressant de voir se confirmer cliniquement la théorie de Duchange (1927), en ce qui concerne l'importance donnée au "polygone de sustentation" dans les lois de l'équilibre des ponts, de même que les théories mécaniques de 1920 sur la contention des bridges : "pour obtenir un maximum d'immobilisation, il faudra avoir un système matériel indéformable englobant au minimum deux segments et au mieux englobant les 5 groupes de dents, les forces se neutralisant alors réciproquement et le polygone de sustentation étant alors optimum".

En effet, nous voyons que les ponts importants dont les piliers sont disposés soit en triangle, soit en quadrilatère, semblent réaliser d'excellents moyens de stabilisation et de contention alors que les ponts de petite dimension qui comprennent un petit nombre de dents-piliers et ont une faible portée se trouvent livrés à l'action importante des forces latérales et de ce fait, subissent des sollicitations plus nocives qui provoquent plus fréquemment la mobilisation des dents piliers.

6. Y a-t-il une relation entre la mobilité et l'ancienneté du pont ?ANCIENNETE

MOBILITE

	6 mois → 5 ans	5 ans → 10 ans	+ de 10 ans	TOTAL
0	109 (111, 57)	101 (93, 99)	33 (37, 44)	243
1 et 2	37 (34, 43)	22 (29, 01)	16 (11, 56)	75
	146	123	49	318

6 mois → 5 ans

5 ans et + de 5 ans 10 ans

10 ans et + de 10 ans 15 ans

Nous avons groupé les dents atteintes de mobilité 1 et 2 pour pouvoir faire le test de dépendance. Deux cas n'ont pas été utilisés car la mobilité des ancrages était sensiblement identique aux autres dents de la bouche.

$5\% < \alpha < 10\%$	$X^2 = 4,7$	ddl = 2
-----------------------	-------------	---------

Cette analyse ne montre pas de relation directe entre la mobilité des dents piliers et la durée de l'élément prothétique en bouche. Elle permet de constater qu'une moyenne globale de 76 % des dents piliers examinées dans le cadre de ce test ne présentaient pas de mobilité au moment de l'examen quel que soit l'ancienneté des restaurations; 67 % des dents piliers de constructions prothétiques dépassant une dizaine d'années étaient encore exemptes de toute mobilité (voir tableau IV, p. 27).

7. Y a-t-il une relation entre la mobilité des piliers et le type d'ancrage utiliséTYPE D'ANCRAGE UTILISE

MOBILITE

	AP	CM	CC	CIV.	RICH.	TOTAL
0	23	34	75	51	64	247
1 et 2	8	16	21	21	12	78
TOTAL	31	50	96	72	76	325

$20\% < \alpha < 30\%$	$X^2 = 5,89$	ddl = 4
------------------------	--------------	---------

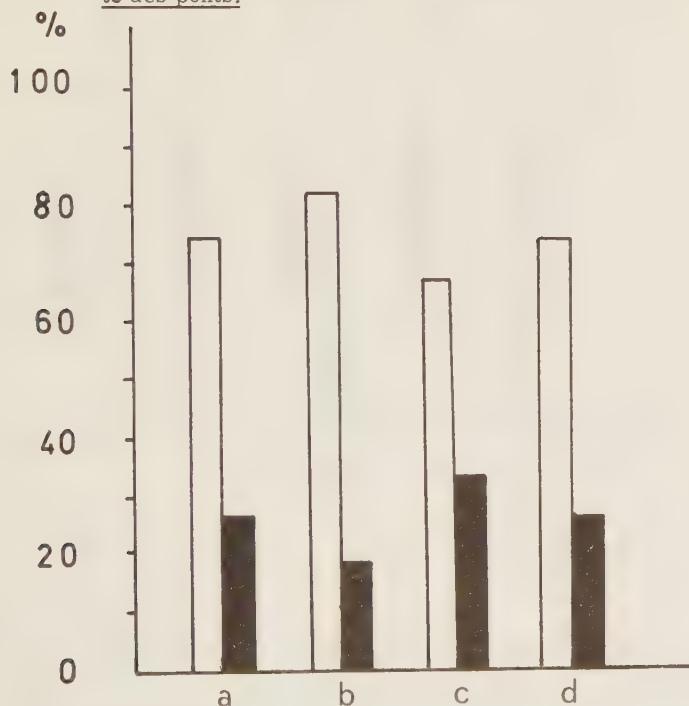
Le test d'indépendance n'est pas significatif et répond négativement à la question posée ci-dessus.

Le tableau des pourcentage montre néanmoins que c'est la couronne Richmond qui a provoqué le moins de mobilité dentaire : tableau V p. 28.

Ceci confirme l'impression clinique et peut facilement s'expliquer par :

- a. la réduction du bras de levier coronaire et par conséquence, l'action moins néfaste des forces qui agissent sur la dent au niveau de ce type de coiffe.
- b. la constitution même de l'ancrage qui grâce à la chape circulaire et surtout au tenon intra-radicaire confère une excellente rigidité à l'ensemble et une excellente contention des piliers sous-jacents lorsque ceux-ci sont solidaires dans le cadre de la réalisation d'un pont.

TABLEAU IV = Répartition en pourcentage de la mobilité par rapport à l'ancienneté des ponts.



a = 6 mois à 5 ans

b = 5 ans à 10 ans

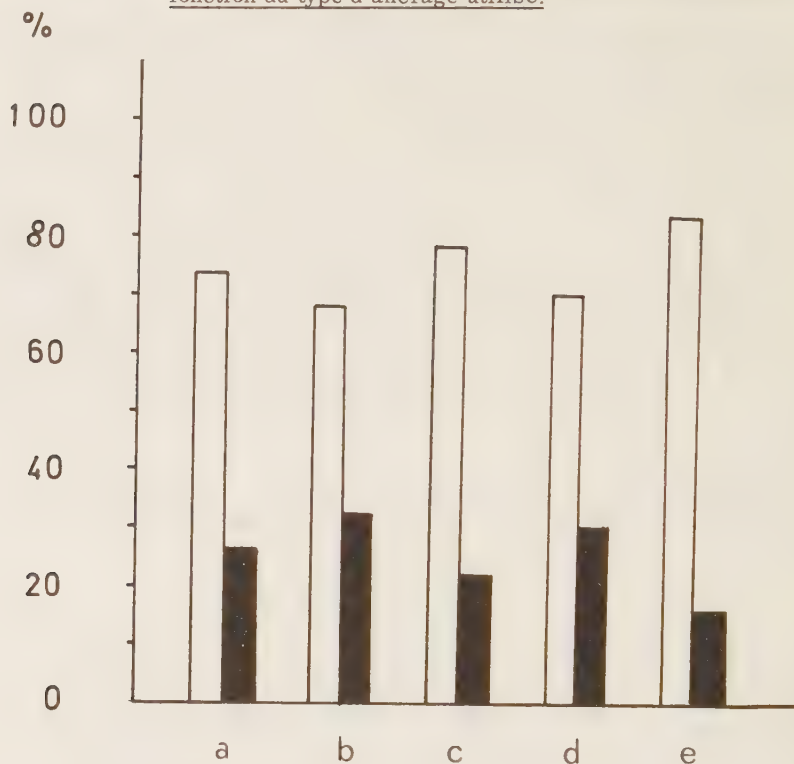
c = + de 10 ans

d = Moyenne globale des dents piliers examinées

□ = Mobilité 0

■ = Mobilité 1 et 2

TABLEAU V = Répartition en pourcentage de la mobilité des dents piliers en fonction du type d'ancrage utilisé.



- a = Ancrage partiel
 b = Couronne céramo-métallique
 c = Couronne coulée
 d = Couronne à incrustation vestibulaire
 e = Couronne Richmond

□ = Mobilité 0
 ■ = Mobilité 1 et 2

8. Y a-t-il une relation entre la mobilité et l'état pulpaire de la dent :

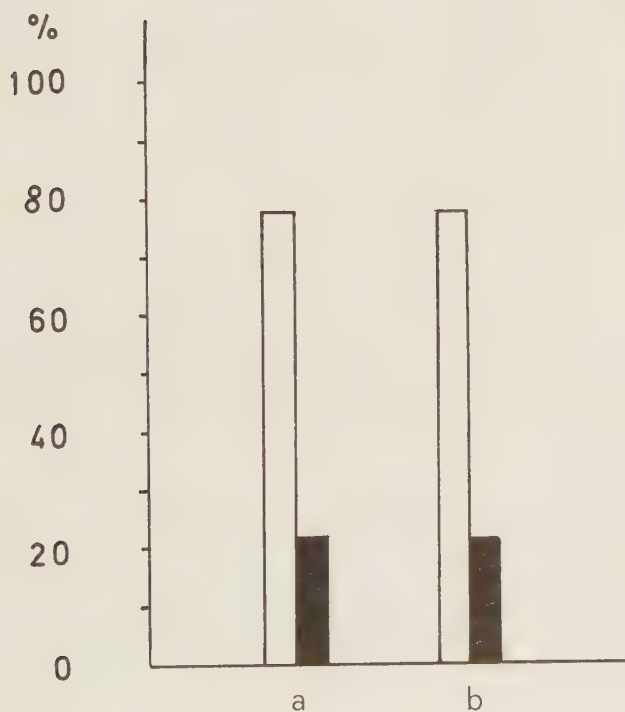
Dent vivante - dent dévitalisée ?

MOBILITE DENTAIRE	Dent vivante - dent dévitalisée ?		
	Vivante	Dévitalisée	TOTAL
	oui 49 (48, 74)	24 (24, 26)	73
	non 168 (168, 26)	84 (83, 74)	252
	217	108	325

$\alpha > 90 \%$	$\chi^2 = 0,0054$	ddl = 1
------------------	-------------------	---------

Test non
significatif

TABLEAU VI = Répartition en pourcentage de la mobilité dentaire en fonction de l'état pulpaire de la dent.



a = Dent vivante
b = Dent dévitalisée

 = Mobilité 0
 = Mobilité 1 et 2

Ce tableau démontre que sur 325 dents-piliers examinées, 78 % ne présentaient pas de mobilité et ceci quel que soit l'état de la pulpe, ce qui tend à démontrer une certaine indépendance entre la physio-pathologie pulpaire et parodontaire.

SURCHARGE OCCLUSALE9. Y a-t-il une relation entre surcharge occlusale et rétraction gingivale ?RETRACTION GINGIVALE

SURCHARGE OCCLUSALE

	oui	non	
oui	21 (11, 96)	27 (36, 04)	48
non	60 (69, 04)	217 (207, 96)	277
Total	81	244	325

0,1 % α < 1 %	$\chi^2 = 10,67$	ddl = 1
----------------------	------------------	---------

Le test d'indépendance est significatif et nous permet de confirmer les résultats des travaux de Ericsson et Marken (16) à savoir que lorsqu'il existe au niveau d'une dent-pilier une surcharge occlusale, il se manifeste une souffrance du parodonte qui se traduit souvent par une rétraction gingivale.

Les effets des forces occlusales excessives sur les tissus parodontaux ont été abondamment étudiés et il semble, d'après ce qui est reporté dans la littérature, que les modifications du parodonte varient en fonction des caractéristiques de cette surcharge occlusale (contact prématuré en relation centrée ou interférence au moment des excursions en latéralité ou en protrusion) de l'intensité de la surcharge occlusale, de même que de l'existence ou de l'absence de facteurs nuisibles associés ; mauvaise hygiène, tartre, poches parodontales préexistantes à la construction prothétique.

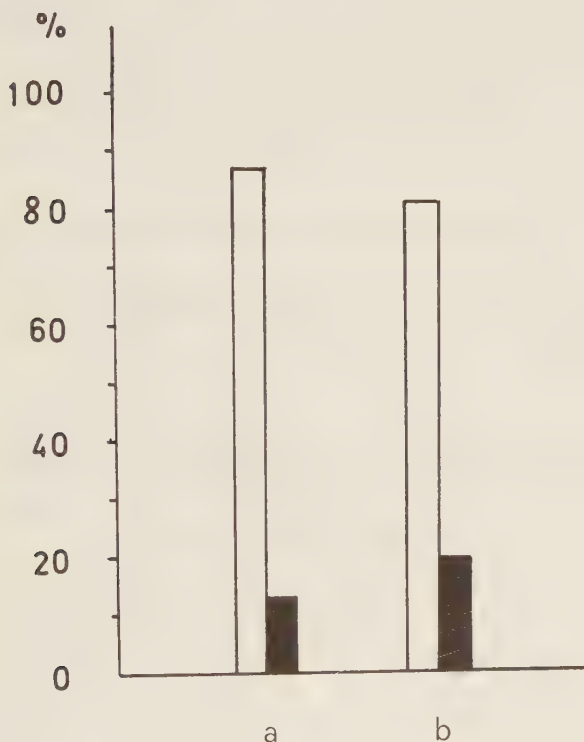
10. Y a-t-il une relation entre surcharge occlusale et mobilité des dents-piliers ?MOBILITE

SURCHARGE OCCLUSALE

	0	1, 2, 3	
oui	33 (36, 48)	15 (11, 52)	48
non	214 (210, 52)	63 (66, 48)	277
	247	78	325

$20 \% < \alpha < 30 \%$	$\chi^2 = 1,62$	ddl = 1
--------------------------	-----------------	---------

TABEAU VII = Répartition en pourcentage de la mobilité des dents piliers en fonction de l'existence ou de l'absence de surcharge occlusale.



a = Mobilité 0

b = Mobilité 1, 2, et plus

□ = Absence de surcharge occlusale

■ = Existence d'une surcharge occlusale

Le test d'indépendance n'est pas significatif et témoigne donc de l'absence de relation directe entre "surcharge occlusale et mobilité des dents piliers". Bien que surprenant, ce résultat est conforme aux résultats de plusieurs recherches expérimentales sur l'animal (Glickman).

Ce paradoxe apparent semble pouvoir être expliqué de la manière suivante :

1. le tableau des pourcentages (VII) montre un taux plus élevé (19 %) de

dents piliers mobiles sous des ancrages supportant une surcharge occlusale ce qui indique malgré tout une certaine possibilité d'influence entre ces deux signes.

2. La majorité des ancrages examinés entrent dans la constitution de ponts et par conséquent, la surcharge occlusale au niveau d'un élément est immédiatement compensée par la résultante des forces de résistance des autres éléments, grâce au système de contention que constitue le pont ; aussi, si la différence entre le pourcentage du tableau (VII) p. 31 n'est pas suffisamment importante pour rendre le test d'indépendance significatif, elle n'infirmes cependant pas la constatation clinique de l'influence des interférences occlusales sur la mobilité des dents ou des restaurations unitaires. Le tableau VIII montre que 14 % des ancrages examinés supportaient des forces occlusales excessives au moment de l'examen.

TABLEAU VIII = Pourcentage des ancrages présentant une surcharge occlusale.

Nombre total des ancrages examinés	Nombre d'ancrages présentant une surcharge occlusale	Pourcentage 14,7
325	48	

11. Y a-t-il une relation entre surcharge occlusale et présence de poches parodontales au niveau des dents piliers ?

POCHES PARODONTALES

SURCHARGE OCCLUSALE

	oui	non	
oui	23 (14, 79)	25 (28, 20)	48
non	111 (114, 20)	166 (162, 79)	277
	134	191	325

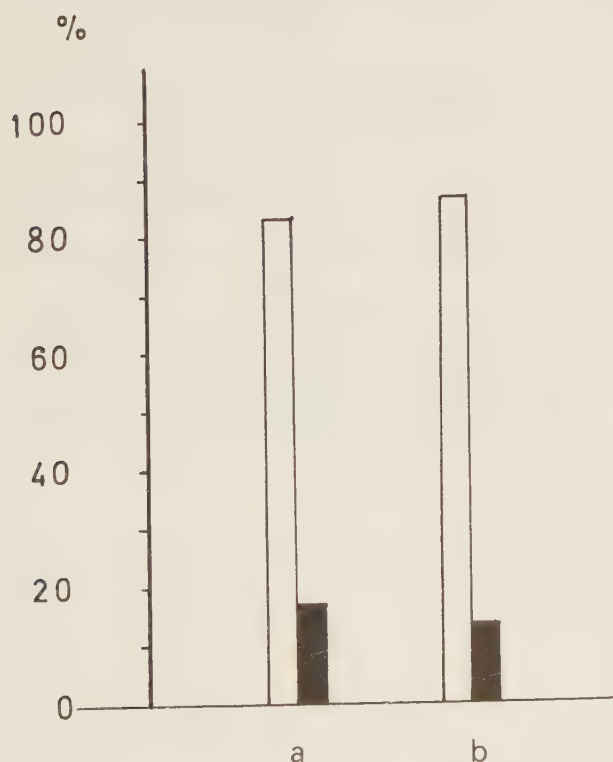
$30 \% < \alpha < 50 \%$	$X^2 = 1,039$	$ddl = 1$
--------------------------	---------------	-----------

Le tableau des pourcentages (IX p. 33) montre un taux quasiment égal (17 % - 13 %) de dents présentant ou ne présentant pas de poches parodontales en relation avec la présence de surcharges occlusales au niveau des ancrages des dents piliers ; le test d'indépendance n'est pas significatif et il n'y a pas, par conséquent de relation directe entre ces deux signes.

Les avis concernant cette question sont très divergents dans la littérature; Ericsson et Marken (16) en observant les effets des constructions prothétiques sur les tissus avoisinants par comparaison avec des dents homologues ont souligné que la profondeur la plus faible des poches était enregistrée sur des dents présentant une forte surcharge occlusale.

Gottlieb et Orban tirent comme conclusion de leurs travaux que le trauma occlusal ne joue pas de rôle en tant que facteur principal déclenchant de la maladie.

TABLEAU IX = Répartition en pourcentage de l'observation de poches parodontales au niveau des dents piliers en fonction de l'existence ou de l'absence de surcharge occlusale.



- = Absence de surcharge occlusale
 ■ = Présence de surcharge occlusale
 a = Présence de poches parodontales
 b = Absence de poches parodontales

Glickmann (20) souligne à ce propos, l'importance de la façon selon laquelle s'exerce le trauma occlusal, celui-ci pouvant contribuer à l'élargissement de la poche parodontale lorsqu'elle a déjà commencé à se former. Mais, il démontre par des expériences réalisées sur le chien au moyen d'onlays scellés sur des dents antérieures que le trauma occlusal n'est pas à l'origine de la formation des poches parodontales. Il joue seulement le rôle de facteur co-destructeur.

A l'opposé, Box (5) trouve une augmentation de la profondeur des poches et une poussée apicale de l'épithélium au niveau des dents présentant une occlusion traumatique comparées à des dents de contrôle.

Enfin, Waerhaug (61) écrit : dans des conditions extrêmement défavorables, un approfondissement du sulcus gingival en dessous de la jonction émail-cément peut être produit par une force occlusale excessive.

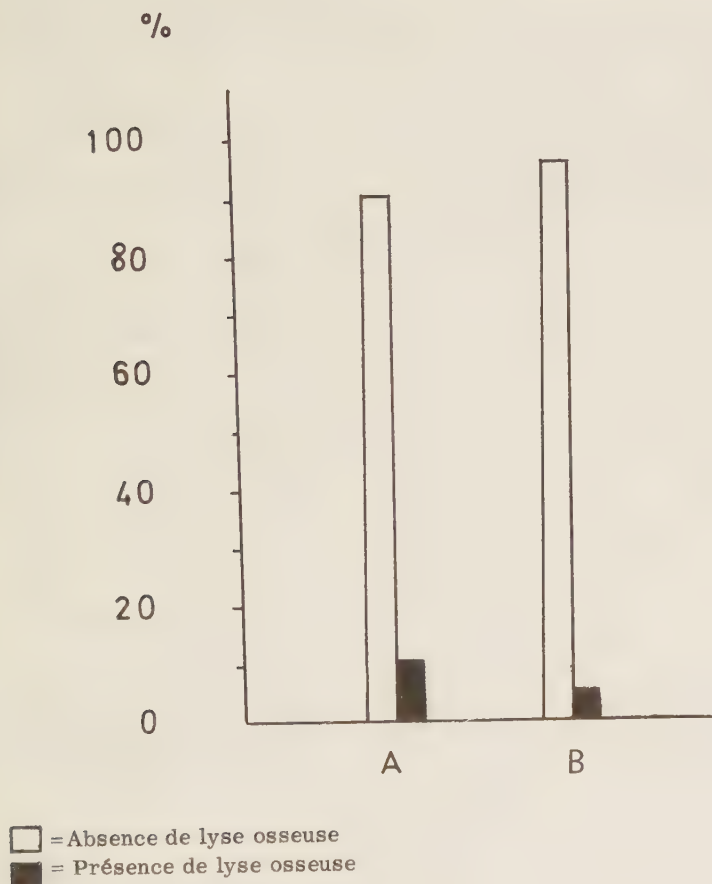
Il nous est permis de penser à travers nos observations personnelles que :

- la présence d'une surcharge occlusale au niveau d'un ancrage n'induit pas la formation de poches parodontales,
- l'existence d'interférences occlusales demeure cependant un facteur irritatif qui associé à d'autres éléments pathogènes peut provoquer l'apparition de poches ou aggraver un mauvais état parodontal préexistant.

12. Quel est le pourcentage des dents piliers qui ont présenté une lyse osseuse manifeste ?

Nous entendons par "lyse osseuse manifeste" un remaniement osseux radiologiquement évident lorsque l'on compare les radios faites au moment de la construction du pont et celles prises au moment de l'examen. Il est clair que cette appréciation ne peut être parfaitement rigoureuse puisque l'angle incident des rayons X n'a pu être vérifié et sûrement re-produit.

TABLEAU X = Répartition en pourcentage des dents piliers qui ont présenté une lyse osseuse.



A = Lyse osseuse horizontale

B = Lyse osseuse verticale

Le tableau X permet d'observer que 10 % des cas analysés présentaient une lyse osseuse horizontale évidente. Le type de remaniement osseux physiologique ne met pas en cause un quelconque défaut des ancrages examinés car lorsqu'il existe, on le retrouve au niveau de l'ensemble des dents piliers ainsi qu'au niveau des autres dents du patient.

Par contre, la plupart des cas qui constituent les 4 % de lyse osseuse verticale se situent au niveau des faces proximales des ancrages reliées à la travée du pont; cette région constitue en effet volontiers une zone de rétention alimentaire causée, soit par la version des dents piliers adjacentes à l'édentation préexistante, soit par la présence de soudure ne ménageant pas des embrasures suffisantes à ce niveau.

Nous pensons donc qu'il est important pour éviter ces résorptions osseuses verticales :

- de corriger la version de dents adjacentes à l'édentation par des moyens orthodontiques ou par des corrections de parallélisme faites au moment de la taille des dents piliers,
- de préserver le parodonte en donnant à la restauration une morphologie telle qu'elle permette le parfait nettoyage de ces zones prédisposées aux rétentions alimentaires.

13. Y a-t-il une relation directe entre surcharge occlusale et remaniement osseux au niveau des dents piliers ?

SURCHARGE OCCLUSALE

REMANIEMENT OSSEUX

	NON	OUI	
oui	36 (42, 09)	12 (5, 91)	48
non	249 (242, 91)	28 (34, 09)	277
Total	285	40	325

0,1 % < α < 1 %	$\chi^2 = 8,40$	ddl = 1
------------------------	-----------------	---------

Nous entendons par remaniement osseux les réponses de l'os alvéolaire aux différentes forces exercées au niveau des dents; ces réponses se traduisent par des phénomènes de résorption ou d'apposition osseuse au niveau des dents et sont observables aux rayons X.

Les orthodontistes connaissent bien les effets associés des remaniements osseux dus à ces phénomènes de résorption et d'apposition osseuse qu'ils utilisent constamment dans la mise en application de leurs traitements.

Glickman (21), dans une étude assez récente, a fait une analyse photoélastique des contraintes produites par les forces occlusales et transversales et a démontré que ces contraintes autour des dents adjacentes à une édentation étaient totalement différentes avant et après que les dents absentes aient été remplacées par un pont. Il y a transformation de certaines forces transversales et de rotation en forces axiales; d'autre part, la distribution des contraintes sur un modèle représentant une molaire adjacente à un espace édenté a permis de démontrer une concentration des forces dans la zone correspondant à celle de la destruction osseuse observée in vivo; l'examen histologique a confirmé cette destruction osseuse au même endroit, à savoir sur la face mésiale de la molaire. Au niveau de l'ensemble des cas que nous avons observés, le test d'indépendance se révèle significatif; il souligne par conséquent l'importance des modifications de la trame osseuse au niveau des dents piliers lorsqu'elles supportent des charges occlusales excessives.

B - LES ANCRAGES- FACETTES

14. Y a-t-il une relation entre la conservation de la teinte et le type de facettes utilisées pour reproduire la face vestibulaire des dents ?

TYPE DE FACETTES

Tableau A

ALTERATION DE LA TEINTE

Pyroplast	Résine autre que pyroplast	Facette porcelaine	Recouvrement porcel. selon tech, céramo-métallique	Face vestibul. de la dent au niveau des ancrages part.	Total
Oui 8 (5, 24)	29 (8, 73)	7 (25, 66)	10 (14, 14)	5 (5, 24)	59
Non 22 (24, 76)	21 (41, 27)	140 (121, 34)	71 (66, 86)	25 (24, 76)	279
30	50	147	81	30	338

$\alpha < 0,1 \%$	$X^2 = 76,7$	ddl = 4
-------------------	--------------	---------

POURCENTAGE DES FACETTES AVEC ALTERATION INTRINSEQUE DUMATERIAU TYPE DE FACETTES

Tableau B

Pyroplast	Résine autre que pyroplast	Facette porcelaine	Recouvrement porcel. selon tech, céramo-métallique
23,3 %	58 %	0,6 %	0 %

ANCIENNETE

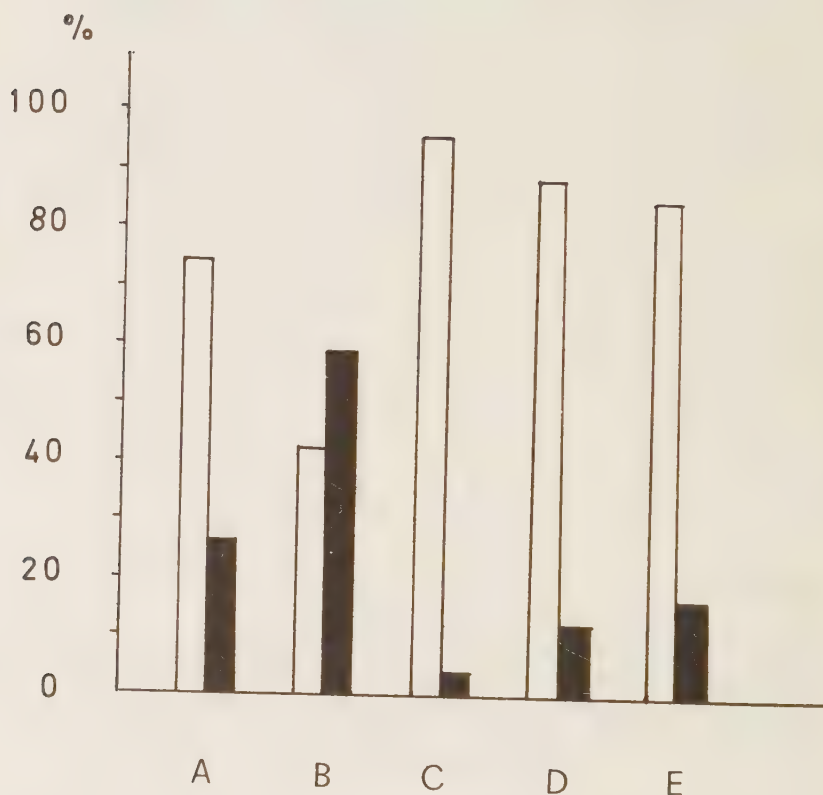
Tableau C

ALTERATION DE LA TEINTE

6 mois → 5 ans	5 ans → 10 ans	10 ans et +	Total
oui 16 (26, 13)	23 (22, 42)	18 (8, 43)	57
non 139 (128, 86)	110 (110, 57)	32 (41, 56)	281
155	133	50	338

$\alpha < 0,1 \%$	$X^2 = 17,80$	ddl = 2
-------------------	---------------	---------

TABEAU XI = Répartition en pourcentage de l'altération de la teinte au niveau des différents types de facettes.



A = Pyroplast

B = Résine

C = Facette porcelaine

D = Recouvrement porcelaine

E = Face naturelle de la dent au niveau des couronnes trois quart

□ = dents ayant conservé leur teinte initiale

■ = dents ayant subi une altération de teinte

Les tableaux A et B permettent d'observer que si le pourcentage de l'altération de la teinte est sensiblement égal au pourcentage de l'altération intrinsèque du matériau en ce qui concerne les incrustations de résine, il n'en n'est pas de même au niveau des facettes ou des recouvrements de porcelaine puisque le pourcentage des altérations de teinte est alors beaucoup plus marqué que celui de l'altération intrinsèque du matériau.

Cela peut s'expliquer par le fait que ces 2 signes sont intimément liés au niveau des incrustations de résine alors qu'au niveau des facettes et des recouvrements de porcelaine les altérations de teinte ne sont pratiquement jamais occasionnées par une modification intrinsèque du matériau.

Les tests d'indépendance très significatifs dans les tableaux A et C montrent parfaitement qu'il y a une relation étroite entre ces deux variables et que l'altération augmente en fonction du temps. Il a paru nécessaire de faire un petit rappel des différentes utilisations de ces éléments cosmétiques et des modifications apportées à leur emploi dans la division de prothèse partielle de l'Ecole de Genève; nous analyserons en même temps les résultats de nos observations.

1. la résine : est utilisée pour masquer les faces vestibulaires des dents antérieures jusqu'aux prémolaires exclusivement, ainsi qu'au niveau d'éléments intermédiaires remplaçant n'importe quel type de dent lorsqu'une insuffisance de hauteur d'occlusion rend difficile la mise en place d'une facette en porcelaine. Nous sommes très conscients des inconvénients de ce matériau, inconvénients d'ailleurs très bien mis en évidence dans la thèse de Y. Duckert (14) à savoir : "sa teinte insuffisamment stable, sa possible infiltration par un liquide coloré, l'irritation qu'elle provoque au niveau de la muqueuse et enfin son usage caractérisé d'abord par une perte de polissage, puis par une certaine abrasion". Pour l'ensemble de ces raisons, la couronne à incrustation vestibulaire de porcelaine, dite couronne Hollenback paraissait être plus indiquée, il y a quelques années, mais elle resta cependant peu utilisée car elle nécessite un travail de laboratoire délicat et une grande minutie au cours de l'ajustage et surtout lors du forage dans la facette des puits destinés à recevoir les tenons de rétention de la partie métallique; ce travail long et difficile élève considérablement le prix de revient de ce genre de réalisation prothétique.

Aussi jusqu'en 1966-1967, c'est la résine Denta Pearl de Justi polymérisée par cuisson dans l'eau bouillante qui était le plus souvent utilisée, mais Alauze (1) dans sa thèse de 1965 notait déjà 52,9 % de cas avec altération de teinte au niveau des couronnes à incrustations vestibulaires et 39,7 % au niveau des éléments intermédiaires des ponts, soit une moyenne de 46,3 % ; notre examen donne un taux encore plus élevé, puisqu'il est de 58 %. Le tableau B montre que le nombre de cas avec altération de teinte est à 3 % près égal au nombre de cas avec altération du matériau, ce qui met en évidence que ces deux signes sont intimement liés ; enfin, le tableau C souligne que les cas présentant une altération de la teinte s'observe principalement sur des constructions prothétiques dont la durée en bouche dépasse 10 ans.

L'ensemble de ces constatations explique pourquoi, depuis 1967-1968, on a essayé d'utiliser une résine polymérisant à chaud (chaleur sèche) et présentant une résistance plus grande à la coloration et à l'usure secondaire. Cette résine qui ne nécessite pas une mise en moufle préalable, est le Pyroplast. Le tableau A montre qu'on observe une

nette amélioration en ce qui concerne l'altération de la teinte (26,6 % au lieu de 58 %) et le tableau B confirme l'idée développée ci-dessus, c'est-à-dire que l'altération de la teinte se trouve toujours liée à l'altération intrinsèque du matériau.

Nous voyons donc que certaines améliorations ont été apportées en ce qui concerne l'utilisation de la résine, mais ce matériau demeure toutefois sujet à de nombreux défauts. Il ne continue à être employé que parce qu'il simplifie le travail en laboratoire et met ainsi à la portée d'un plus grand nombre de patients des réalisations prothétiques moins onéreuses mais qui n'assurent qu'une esthétique relative, avec le temps.

2. Les facettes porcelaines munies de crampons sont utilisées :

- a. sous forme de facettes simples choisies d'après le volume et la teinte de la couronne à remplacer et ajustées sur la partie vestibulaire de la chape radiculaire des couronnes Richmond.
- b. sous forme de facette simples ajustées dans une logette ménagée à leur effet, ou de facettes "pontic" assurant un contact porcelaine avec la muqueuse gingivale, lors de la réalisation des éléments intermédiaires.

Dans ces trois cas, les bords proximaux et occlusal de la facette sont largement biseautés, afin de les protéger par une fine couverture d'or et de permettre par cet encastrement une meilleure rétention de la facette.

Ce biseautage doit être réalisé de façon à obtenir à la fois un résultat esthétique satisfaisant ainsi qu'une protection suffisante.

4,7 % des facettes porcelaines observées ont subi une altération de teinte, mais sans que la cause puisse être imputée au matériau lui-même (voir tableaux B et XI).

Ces rares échecs au niveau des facettes semblent pouvoir être attribués, soit à un recouvrement insuffisant de ces dernières par le biseau d'or, soit à un scellement defectueux de la facette dans sa logette. Dans les deux situations, des infiltrations et une désagrégation du ciment sous-jacent ont entraîné une modification de la teinte originale, mais jamais de changement intrinsèque du matériau.

3. Les recouvrements de porcelaine selon la technique céramo-métallique ont été introduits dans la division du Prof. J. N. Nally en 1965 et n'ont cessé depuis lors de connaître de multiples utilisations aussi bien au niveau des ancrages où ils ont souvent remplacés les incrustations vestibulaires de résine ou de porcelaine qu'au niveau des éléments intermédiaires où ils se substituent aux différents types de facettes décrites ci-dessus.

Cette évolution technique dans le domaine de la prothèse conjointe due à la cuisson possible de la porcelaine sur un support métallique ne

s'est pas faite sans difficulté; de nombreux essais se soldèrent par des échecs causés par des problèmes de température de fusion de la porcelaine et du métal sous-jacent, des problèmes de stabilité de teinte ou des problèmes de liaison entre la porcelaine et le métal. Les premières approches de solutions valables remontent à 1956.

Il fallut d'abord trouver des alliages dont la température de fusion se situât au dessus de 1000° (température maximale de coulée usuelle des ors conventionnels) afin de permettre secondairement le recouvrement du métal par des porcelaines "cuites" aux environs de cette température. Puis on dû modifier le coefficient de dilatation thermique des céramiques pour qu'il soit inférieur à celui du métal afin de maintenir la porcelaine en état de compression. Il fallut également résoudre le problème de la liaison céramo-métallique. De nombreux travaux (Shell et Nielsen, Nally et Berta, Meyer, Vickery et Badinelli, Poggioli, ...) furent réalisés pour mettre en évidence le mode de cette liaison : physique, chimique ou mécanique. Ce n'est qu'en 1967 que Johnson, Dykema et Cunningham énoncèrent les principes fondamentaux nécessaires à la formation d'un complexe céramo-métallique de bonne qualité :

- adaptation des températures de fusion du métal et de la porcelaine,
- correspondance rigoureuse des coefficients d'expansion thermique des deux matériaux,
- rigidité et dureté élevées des alliages,
- force de liaison élevée entre l'alliage et la porcelaine.

Enfin, il fallut de nombreuses modifications pour obtenir des résultats esthétiques satisfaisants :

- la cuisson sous vide a amélioré la translucidité de la porcelaine et a diminué sa porosité;
- l'adjonction de laques a permis pour certaines porcelaines de diminuer l'épaisseur de la couche opaque et par conséquent, d'augmenter celle de la porcelaine.

Le tableau XI montre la remarquable évolution réalisée sur le plan esthétique grâce à l'introduction de la technique céramo-métallique; en effet, nous ne trouvons que 12 % de cas présentant des altérations de teinte; ces échecs semblent, en fait, causés par une erreur de teinte au départ ou par un recouvrement insuffisant de céramique dû à une mauvaise préparation du moignon ou une mauvaise indication dans l'emploi de cette technique. Aucun de ces cas n'est lié à une modification intrinsèque de la porcelaine qui constitue donc incontestablement un matériau de choix sur le plan esthétique et sur le plan de l'inaltérabilité dans le temps.

4. Les ancrages partiels (couronnes 3/4, onlays à tenons dentinaires et inlays) n'ont pourtant pas été totalement détrônés par les couronnes céramo-métalliques car ils constituent d'excellents ancrages sur le plan biologique et mécanique et préservent une face naturelle de la dent, assurant ainsi une esthétique remarquable lorsqu'ils sont correctement réalisés.

18 % de ces ancrages examinés présentaient une altération de la couleur naturelle de la dent; ces échecs semblent s'expliquer par la difficulté de réalisation de ces ancrages et les erreurs trop fréquentes faites à cette occasion :

- insuffisance du biseau d'or protégeant le bord libre de la dent,
- fracture de prismes d'émail lors du scellement de l'ancrage,
- réduction trop importante d'une cuspside dans le sens vestibulo-lingual, laissant apparaître par transparence la couleur grisâtre du métal sous-jacent.
- insuffisance d'adaptation des bords de l'ancrage au niveau des faces proximales ou du bord libre.

Il est à remarquer que le pourcentage des échecs, en ce qui concerne la conservation de la teinte de la face naturelle de la dent n'est pas très élevé quand on le compare avec celui des incrustations de résine; le risque majeur lié à l'utilisation des ancrages partiels reste donc la récurrence de carie, mais ce type de restauration utilisé à bon escient conserve un certain nombre d'indications biologiques et esthétiques.

- MODELAGE

15. Le modelage occlusal s'est-il amélioré depuis les modifications apportées en 1969 en ce qui concerne la confection des cires ?

Pour répondre à cette question, nous avons classé en "bons et mauvais" le modelage des restaurations coulées examinées en bouche. Ces dernières doivent avoir une forme qui réponde à tous les impératifs physiologiques et fonctionnels et pour y parvenir, il est nécessaire, lors du façonnage de la cire, de respecter les espaces interdentaires, les relations des crêtes proximales, la forme et la position des points de contact et l'anatomie occluso-fonctionnelle.

Les modelages s'approchant de cette description ont été classés en "bons" alors que ceux qui ne répondaient pas à ces critères ont été considérés comme "mauvais".

- Les modifications apportées concernent d'une part la confection des cires par la mise en pratique de la technique par ajouts successifs, développée par Everitt Payne; cette méthode a permis de réaliser des sculptures plus élaborées : points de contact mieux localisés, respect plus fidèle des différents caractères morphologiques des dents à reconstituer, détermination plus précise de la position des cuspsides.

- d'autre part, l'utilisation de l'articulateur semi-adaptable HANAU H2XPR et de l'arc facial de transfert (HANAU 40 D) a permis de mieux contrôler l'occlusion des patients en donnant la possibilité de faire une analyse fonctionnelle indirecte, de supprimer en bouche les contacts prématurés qu'il aurait été difficile de détecter par une observation directe et de rétablir par un modelage occlusal thérapeutique un libre accès à une position d'intercuspidation maximale stable sans blocage et très voisine de la relation centrée de la mandibule par rapport au maxillaire (NALLY (41).

MODELAGE OCCLUSAL

	Bon	Mauvais	Total
Modelage réalisé avant 1970	180 (193, 73)	69 (55, 27)	249
Modelage réalisé depuis 1970	146 (132, 27)	24 (37, 73)	170
Total	326	93	419

0,1 % < α < 1 %	$\chi^2 = 10,81$	ddl = 1
------------------------	------------------	---------

Le test d'indépendance est significatif et confirme que les améliorations apportées au modelage occlusal depuis 1970 ont donné des résultats tout à fait positifs.

16. Quelle est l'influence du modelage des faces vestibulaires des ancrages sur le parodonte ?

L'une des erreurs que l'on constate le plus fréquemment dans la réalisation des ancrages est l'absence d'une reproduction correcte des convexités au niveau des faces vestibulaires et linguales ainsi que du contour général des dents à reconstituer; nous pensons qu'il est très important de respecter les bombés physiologiques des dents car ils permettent une hygiène buccale naturelle et protègent le parodonte contre la pénétration d'aliments dans les tissus mous.

Ingraham (35) écrit à ce sujet : "une convexité correcte et une crête cervicale normale permettent un léger massage par friction mais empêche un impact traumatique des aliments contre la crête gingivale.

Burch (7), étudiant la morphologie de dents naturelles extraites, insiste sur le fait que le point le plus marqué de la convexité de toutes les dents au niveau de la face vestibulaire se situe au niveau du 1/3 cervical de la couronne. Au niveau des faces linguales, il en va de même à l'exception des molaires inférieures et parfois des prémolaires inférieures sur lesquelles le maximum de convexité se trouve au niveau du 1/3 moyen de la couronne.

D'autres auteurs par contre ont des opinions très différentes :

Gade (18) estime que les crêtes cervicales peuvent produire des angles morts, faciliter l'accumulation de la plaque et être à l'origine de l'inflammation marginale.

Eissmann et ses collaborateurs (15) pensent qu'on devrait considérer avec attention ce qui doit être protégé : "la gencive ou la plaque dentaire et ces

auteurs proposent de diminuer la convexité en proportion de la hauteur de la couronne (la réalisation d'un bombé n'est valable pour eux que pour des patients qui ont de petites couronnes cliniques).

Perel (42) enfin, est encore plus catégorique s'appuyant sur les observations cliniques de Morris, Hazen, et Osborne, il propose de supprimer les profils défectueux dans les restaurations coulées lorsque l'esthétique le permet.

Nous nous sommes proposés d'essayer de tirer quelques conclusions sur ce sujet controversé, grâce aux cas que nous avons examinés.

A - ANALYSE ET POURCENTAGE DES ANCRAGES POSTERIEURS DONT LE PROFIL DES FACES VESTIBULAIRES S'EST REVELE CORRECT

0	0.1	1.2	Total
58	46	110	214
27,1 %	21,4 %	51,5 %	100 %

0 = profil incorrect sans aucun bombé et comportant d'après nous un risque pour le desmodonte.

0.1 = profil insuffisant, courbure inadéquate, ne constituant pas un facteur majeur de rétention alimentaire, mais ne permettant aucun massage de la gencive au cours de la mastication.

1 et 2 = profil correct ou excellent, tenant compte du contour des dents voisines, permettant un libre jeu de la mastication et du brassage alimentaire, dirigeant enfin les aliments au-dessus des bords de la crête gingivale et non pas dans le sulcus gingival.

Nous constatons que 51,5 % seulement des ancrages examinés présentent un profil qui nous semble adéquat.

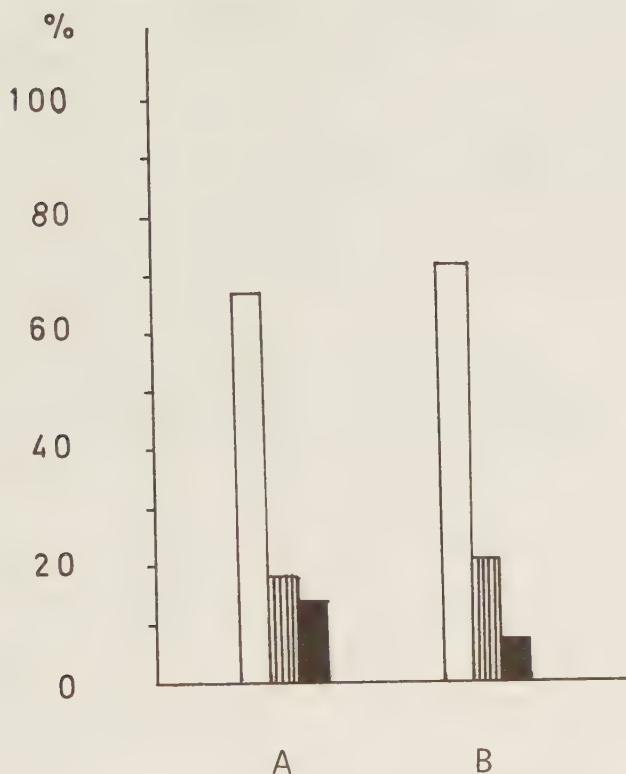
B - Y A-T-IL UNE RELATION ENTRE LE PROFIL DES FACES VESTIBULAIRES ET LA PRESENCE D'UNE INFLAMMATION GINGIVALE EN REGARD DES ANCRAGES ?

PROFIL DES FACES VESTIBULAIRES

	0.01	1.2	Total
0	71 (72, 89)	79 (77, 10)	150
1	18 (20, 41)	24 (21, 59)	42
2	15 (10, 69)	7 (11, 31)	22
	104	110	214

INFLAMMATION

TABEAU 12 = Relation entre le profil des faces vestibulaires et la présence d'une inflammation gingivale en regard des ancrages.



- A = profil des faces vestibulaires "mauvais ou médiocre"
 B = profil des faces vestibulaires "correct ou excellent"
-  = inflammation gingivale stade 0 selon l'indice de Loe et Silness
 = inflammation gingivale stade 1 selon l'indice de Loe et Silness
 = inflammation gingivale stade 2 selon l'indice de Loe et Silness

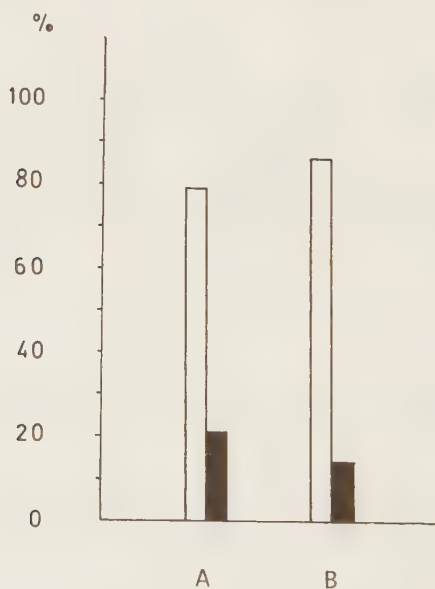
C - Y A-T-IL UNE RELATION ENTRE LE PROFIL DES FACES VESTIBULAIRES
ET LA PRESENCE DE POCHES PARODONTALES EN REGARD DES AN-
CRAGES ?

PROFIL DES FACES VESTIBULAIRES

		0.01	1.2	Total
Poches parodontales au niveau des faces vestibulaires	oui	22 (18, 46)	16 (19, 53)	38
	non	82 (85, 53)	94 (90, 46)	176
		104	110	214

$$20 \% < \alpha < 30 \% \quad X^2 = 1,59 \quad \text{ddl} = 1$$

TABLEAU XIII = Relation entre le profil des faces vestibulaires et la présence
de poches parodontales en regard des ancrages.



A = Profil des faces vestibulaires "mauvais ou médiocre"

B = Profil des faces vestibulaires "correct ou excellent"

□ = Absence de poches parodontales

■ = Existence de poches parodontales

Les tests qui répondent aux 2 questions posées dans les paragraphes B et C ne sont pas significatifs, ce qui démontre que la répartition des cas d'inflammation gingivale ou l'existence de poches parodontales ne sont pas directement liés à la forme donnée aux faces vestibulaires. De la même façon, nous avons vu précédemment que la présence de surcharge occlusale au niveau d'un ancrage n'induisait pas la formation de poches parodontales.

En d'autres termes, ces facteurs ne sont pas directement liés au déclenchement de phénomènes pathologiques. Par contre, une série d'irritations intriquées entre elles sont susceptibles de provoquer des lésions du parodonte. La qualité de l'hygiène est un facteur qui peut être contrariant : ainsi une mauvaise hygiène compromet par exemple grandement l'état gingival au niveau d'ancrages dont le bombé des faces vestibulaires est correct; à l'opposé si l'hygiène est excellente, l'existence de faces vestibulaires plates ne produira pas d'inflammation, s'il n'existe pas d'autre facteur irritatif associé.

Il est intéressant cependant de noter que dans les deux tableaux de pourcentages, les cas présentant une réelle inflammation ou des poches parodontales du côté vestibulaire, correspondent à des profils de type 0 ou 01, plutôt que 1 ou 2, ce qui paraît donner raison aux partisans d'une forme convexe pour les faces vestibulaires. Lorsque ces courbures sont trop faibles ou totalement absentes, il semble que l'impact traumatisant peut plus facilement favoriser l'inflammation de l'épithélium cervical, ce qui engendre des troubles au niveau des tissus de soutien et par conséquent, favorise l'apparition de poches parodontales.

C - ETAT DE LA MUQUEUSE AU VOISINAGE DES RESTAURATIONS PROTHÉTIQUES

Comment la muqueuse gingivale se comporte-t-elle au niveau des dents piliers ?

17. Y a-t-il une relation entre les modifications de structure de la muqueuse gingivale et le type d'ancrage utilisé ?

La plupart des auteurs sont d'accord pour reconnaître l'effet néfaste des coiffes sur l'état de la muqueuse gingivale et du parodonte sous-jacent. Il a donc paru intéressant de déterminer si l'on peut observer une différence dans l'état de la muqueuse qui soit fonction du type d'ancrage utilisé.

A - Degré d'inflammation marginale observée au niveau des divers types d'ancrages

INFLAMMATION GINGIVALE	Couronne coulée	Couronne à incrustat. vestibul.	Couronne céramo-métallique	Couronne Richmond	Ancrage partiel	TOTAL
	0 69 (61, 74)	39 (46, 30)	20 (32, 15)	55 (48, 27)	26 (19, 94)	209
	1 18	20	24	15	5	82
	2.3 27 9 (34, 26)	33 13 (25, 70)	30 6 (17, 85)	21 6 (27, 13)	5 0 (11, 06)	116 34
	96	72	50	76	31	325

$$0,1 \% < \alpha < 1 \% \quad X^2 = 25,74 \quad \text{ddl} = 8$$

Pourcentage des cas présentant une inflammation gingivale

Couronne coulée	Couronne à incrustation vestibulaire	Couronne céramo-métallique	Couronne Richmond	Ancrage partiel
28,1 %	45,8 %	60 %	28,9 %	16 %

Le test d'indépendance est très significatif, il y a donc influence directe du type de l'ancrage sur l'inflammation de la muqueuse gingivale : le tableau des pourcentages montre que les deux ancrages qui ont provoqué le plus grand nombre d'irritations gingivales sont : la couronne céramo-métallique, et la couronne à incrustation vestibulaire de résine. Les ancrages les mieux tolérés par la gencive sont : les ancrages partiels (essentiellement des couronnes trois-quart).

B - Rétraction gingivale et divers types d'ancrages

RETRACTION	Couronne coulée	Couronne à incrustat. vestibulaire	Couronne céramo-métallique	Couronne Richmond	TOTAL
	oui 22 (25, 47)	29 (19, 10)	6 (13, 27)	21 (20, 16)	78
	non 74 (70, 53)	43 (52, 90)	44 (36, 73)	55 (55, 84)	216
	96	72	50	76	294

Ce tableau ne présente pas les résultats observés au niveau des ancrages partiels. Nous n'avons trouvé en effet que trois cas de rétractions gingivales sur 31 ancrages, ce qui ne permettait pas de faire le test d'indépendance.

$$0,1 \% < \alpha < 1 \% \quad X^2 = 13,08 \quad \text{ddl} = 3$$

Pourcentage des cas présentant une rétraction gingivale

Couronne coulée	Couronne à incrustation vestibulaire	Couronne céramo-métal.	Couronne Ancre Richmond	Ancre partiel
22,9 %	40,2 %	12 %	27,6 %	6,4 %

Le test d'indépendance est très significatif, il y a donc influence directe du type de l'ancrage sur la rétraction de la muqueuse gingivale. Le tableau des pourcentages donne des taux assez voisins des taux d'inflammation gingivale. Seuls les ancrages céramo-métalliques qui sont cause du plus fort pourcentage d'inflammation gingivale ne provoquent que rarement semble-t-il une rétraction gingivale.

Cette divergence pourrait être due au fait que l'emploi de ces ancrages est relativement récent et ne doit pas se confirmer à l'avenir.

C - Présence de poches parodontales en fonction des divers types d'ancrages

POCHES PARODONTALES

	Couronne coulée	Couronne à incrust. vestib.	Couronne céramo-mét.	Couronne Ancre Richmond	Ancre partiel	TOTAL
oui	38 (41, 06)	34 (30, 79)	21 (21, 38)	36 (32, 50)	10 (13, 26)	139
non	58 (54, 94)	38 (41, 21)	29 (28, 62)	40 (43, 50)	21 (17, 74)	186
	96	72	50	76	31	325

$$30 \% < \alpha < 50 \% \quad X^2 = 2,67 \quad \text{ddl} = 4$$

Pourcentage des cas présentant des poches parodontales

Couronne coulée	Couronne à incrust. vestib.	Couronne céramo-métal.	Couronne Ancre Richmond	Ancre partiel
38,4 %	47,2 %	42,0 %	47,3 %	32,2 %

Le test d'indépendance n'est pas significatif, la répartition des poches parodontales ne dépend donc pas du type particulier de l'ancrage utilisé. Le tableau des pourcentages met en évidence le nombre très élevé des cas observés qui présentaient des lésions du parodonte : entre 30 et 50 % ! !

Existe-t-il une modification de l'inflammation de la muqueuse gingivale autour des coiffes en fonction de la durée en bouche ?

INFLAMMATION GINGIVALE

ANCIENNETE

	6 mois → 5 ans	5 ans → 10 ans	10 ans et +	TOTAL
1, 2, et +	63 (52, 72)	40 (44, 94)	12 (17, 34)	115
0	86 (96, 28)	87 (82, 06)	37 (31, 66)	210
	149	127	49	325

$2\% < \alpha < 5\%$	$X^2 = 6,48$	ddl = 2
----------------------	--------------	---------

Le test d'indépendance est significatif et montre que l'inflammation gingivale est beaucoup plus fréquente sur les cas examinés dont la durée en bouche de l'élément prothétique se situe entre 6 mois et 5 ans.

Le taux de fréquence va ensuite décroissant en fonction de l'augmentation de la durée en bouche.

Il importe d'analyser quelque peu ces résultats sur le comportement de la muqueuse gingivale au niveau des dents piliers : en premier lieu, comment expliquer le fort pourcentage de cas présentant une inflammation marginale au niveau des ancrages céramo-métalliques.



Ces ancrages faits de la combinaison des matériaux les plus nobles dont nous disposons et dont on a cru au moment de leur introduction dans la pratique qu'ils allaient constituer une panacée universelle, sont en fait mal supportés par la gencive marginale et par le parodonte ; et cela bien qu'il soit prouvé que la porcelaine glacée est certainement le matériau qui est le mieux toléré biologiquement par les tissus avoisinants,

Cette irritation marginale peut s'expliquer par plusieurs causes :

- l'absence de ménagement du liseré gingival lors de la préparation du 1/3 cervical de la dent se traduit rapidement par des dégâts souvent irréversibles : déchirure ou destruction complète de l'attache épithéliale par l'action traumatique des instruments ou l'utilisation trop fréquente et pendant un laps de temps trop long de fils de rétraction,
- la mise en place de coiffes temporaires insuffisamment ajustées et réalisées trop souvent en résine autopolymérisante,
- la difficulté du polissage des alliages céramo-métalliques dans leurs parties non recouvertes de porcelaine, due à un état de surface moins parfait que celui des ors conventionnels,
- principalement la préparation insuffisante des limites cervicales des dents considérées ou l'ignorance des rapports gencive-limite cervicale lors de l'élaboration des constructions prothétiques au laboratoire, ce qui conduit le technicien à réaliser des bords de porcelaine trop épais au niveau cervical entraînant des phénomènes de compression et d'ischémie de la muqueuse gingivale.
- l'ancrage céramo-métallique est un ancrage difficile à réaliser et ne peut atteindre son but esthétique et fonctionnel que si l'opérateur accepte de respecter parfaitement les conditions de sa réalisation aussi bien en clinique qu'au laboratoire.

Deuxièmement en ce qui concerne le fort pourcentage des cas d'inflammation gingivale au niveau des couronnes à incrustation vestibulaire de résine on peut l'expliquer d'une part par des erreurs inhérentes à l'opérateur semblables à celles que l'on vient de décrire au sujets des couronnes céramo-métalliques, et d'autre part par le matériau lui même dont la surface présente plus ou moins de pores et qui ne peut jamais être parfaitement polie; enfin, dans certains cas, par un mauvais ajustage de l'incrustation au niveau de l'épaulement avec recouvrement du biseau métallique par la résine.

L'ensemble de ces facteurs, écrit Duckert (14) peut provoquer une inflammation allant de la gingivite superficielle chronique à une forte hyperplasie de la muqueuse en passant parfois par une gingivite ulcéreuse.

Troisièmement nous avons remarqué que l'inflammation gingivale est plus fréquente au niveau d'ancrages scellés depuis 5 ans au maximum, ce qui ne surprend pas, si, comme nous le pensons, c'est l'irritation iatrogène provoquée par la préparation et la mise en place des ancrages qui est en grande partie responsable de l'inflammation chronique observée. Il semble qu'une adaptation se manifeste avec le temps, conduisant souvent à une atrophie de la fibro-muqueuse qui laisse à découvert le bord de la préparation.

A ce sujet Reynaud (48) décrit ainsi les modifications tissulaires possibles en regard des marges d'ancrages irritants : "soit une hyperplasie gingivale, bourrelet gonflé, recélant quelquefois un liquide séro-purulent, ou bien l'atrophie l'emporte, le liseré rétrocede loin des limites prothétiques et c'est quelquefois une guérison inespérée, une cicatrisation à distance salubre, mais disgracieuse, au moins sans risque de complication à court terme".

Selon le degré de l'inflammation et les conditions locales et générales, la gencive réagit en fonction de l'alternative suivante : soit il se produit une invagination épithéliale et un approfondissement de la poche anatomique qui aboutit à la formation d'une poche parodontale, soit l'attachement épithélial lésé entraîne avec lui le liseré gingival en direction apicale, sans aucun retour possible de la gencive à son contour initial, mais avec une disparition des phénomènes inflammatoires, le bord gingival s'étant déplacé loin des limites prothétiques; c'est ce que nous avons observé le plus souvent au niveau des couronnes à incrustation vestibulaire de résine et très souvent également autour des couronnes Richmond. Le résultat final de cette irritation marginale à laquelle se surajoutent très rapidement l'apparition de plaques dentaires et l'accumulation de débris alimentaires se traduit le plus fréquemment par la formation de poches parodontales et ceci quel que soit le type d'ancrage considéré.

18. Y a-t-il une relation entre la qualité du joint périphérique et la présence de culs de sac parodontaux ?

JOINT PERIPHERIQUE

	0	1	2		
CULS DE SAC	oui	16 (14, 22)	85 (80, 12)	39 (45, 66)	140
	non	17 (18, 78)	101 (105, 88)	67 (80, 34)	185
		33	186	106	325

0 = mauvais
1 = correct
2 = excellent

$20 \% < \alpha < 30 \%$	$X^2 = 2,62$	ddl = 2
--------------------------	--------------	---------

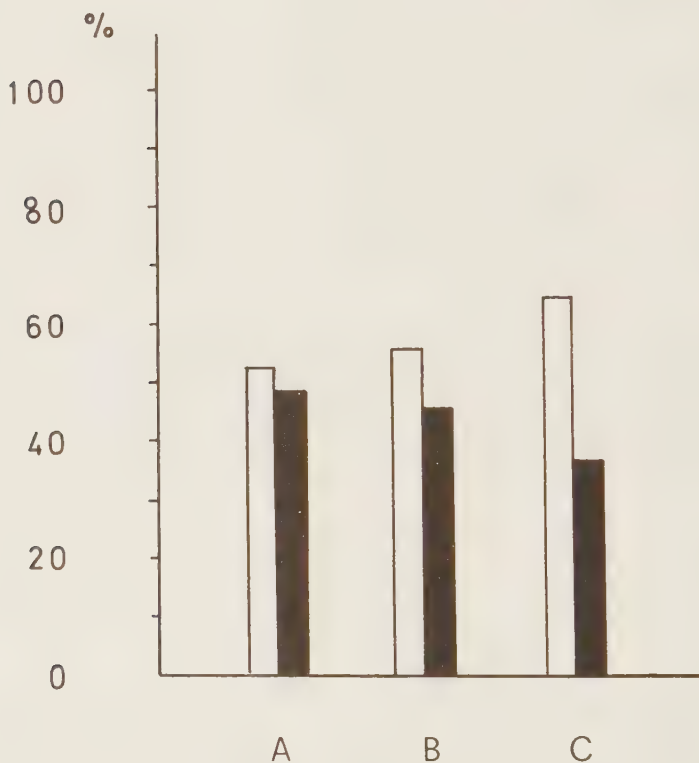
Le test montre l'absence de dépendance directe entre la qualité du joint périphérique et la présence de poches parodontales.

43 % des ancrages que nous avons examinés témoignaient de l'existence de culs de sac à leur voisinage; ce fort pourcentage laisse penser que le bord cervical des coiffes constitue sans aucun doute un facteur d'irritation parodontale et ceci quelle que soit la valeur de ce joint : en effet, bien que nous ayons trouvé un nombre moins important de poches au niveau de couronnes parfaitement adaptées, le taux reste néanmoins élevé : 36 % (tableau et pourcentages ci-dessus). La formation d'une poche semble être provoquée par une association de facteurs irritatifs : mauvaise préparation, erreurs de scellement, erreurs au niveau de la construction prothétique (occlusion, morphologie coronaire), dans laquelle l'adaptation du joint périphérique joue un rôle important, mais ne constitue pas à elle seule le point de départ de la formation de la poche.

Toutefois, dans un grand nombre de cas, il serait préférable lorsque les conditions esthétiques (surtout pour les dents postérieures), mécaniques (hauteur de la préparation permettant une rétention et une stabilité suffisante) et biologiques (en présence d'une prédisposition modérée à la carie) le permettent, de réaliser des coiffes dont le pourtour cervical se termine un millimètre au-dessus de la gencive afin d'éviter cette irritation iatrogène, la jonction de toute restauration prothétique avec la dent étant suffisamment rugueuse pour provoquer la formation de la plaque dentaire et produire ainsi une inflammation chronique des tissus avoisinants (Mount (38)). Bien qu'en opposition avec les travaux histologiques de Marcum (35), les importants travaux de Silness (56) réalisés sur de nombreuses dents piliers de ponts comparées avec les dents homologues démontrent également que lorsque le joint est placé au dessous de la gencive on observe soit une augmentation de la formation de la plaque dentaire soit un approfondissement des poches parodontales. L'apparition fréquente

de signes de gingivites autour des dents piliers comparées aux dents homologues même chez les patients qui ont reçu des conseils stricts d'hygiène, permet de penser que l'on ne peut obtenir de bonnes conditions gingivales qu'en permettant un excellent nettoyage des dents et par conséquent, en situant le bord cervical des ancrages au-dessus de la gencive.

TABLEAU XIV = Relation entre la qualité du joint périphérique et la présence de culs de sac.



A = joint périphérique incorrect

B = joint périphérique correct

C = joint périphérique excellent

□ = pourcentage des cas ne présentant pas de culs de sac

■ = pourcentage des cas présentant des culs de sac

Comment la muqueuse se comporte-t-elle au voisinage des éléments intermédiaires

Avant de faire une analyse des résultats obtenus, il importe de rappeler quelles sont les règles qui guident l'Ecole de Genève dans la réalisation des éléments intermédiaires, afin de savoir si leur application pratique s'est révélée positive.

Pour construire des éléments intermédiaires qui répondent à leur fonction, il est nécessaire que leur morphologie respecte des impératifs d'ordre biologique esthétique et phonétique.

Deux types d'éléments intermédiaires ont été utilisés dans les ponts examinés : des éléments juxta-muqueux et des éléments supra-muqueux, dont voici les principales caractéristiques :

A - ELEMENTS JUXTA-MUQUEUX :

1. Face crête-pontic

Cette face doit présenter un contact très faible aussi bien quant à son étendue qu'à la pression; ce contact minimum n'est pas toujours facile à réaliser et dépend d'une part de la forme de la crête sous-jacente (il est évidemment plus facile de créer un contact ponctiforme sur une crête triangulaire que sur une crête à profil arrondi ou à courbure concave) et d'autre part des impératifs esthétiques plus stricts au maxillaire supérieur qu'au maxillaire inférieur.

Cette face "devrait" être convexe dans tous les sens, ou si cela s'avère impossible à réaliser dans le sens vestibulo-lingual à cause de la largeur de la crête, être au moins convexe dans le sens mésio-distal. Lorsque cette face réalise un contact mixte or-porcelaine, la liaison doit se faire sans aucune irrégularité, ce qui implique un polissage parfait des deux matériaux.

Le grattage : pour parfaire l'ajustage des éléments intermédiaires au niveau de la muqueuse, on a pensé longtemps que la meilleure méthode était de gratter le modèle (1960: 7/10 de millimètre, 1965: 3/10 de millimètre) au niveau de la crête. Depuis 1969, à la suite des résultats des travaux de plusieurs auteurs (Tylmann, Stein) d'ailleurs très récemment confirmés à Genève par Mlle Gassemzadeh (19), il a été décidé de ne plus effectuer de retouches sur les modèles, sauf dans quelques cas où le "grattage" n'a pas dépassé 1/10 de millimètre.

Enfin, en ce qui concerne les pontics antérieures, les exigences esthétiques nécessitent une zone de contact plus importante afin d'éviter l'apparition d'espaces entre muqueuse et pontic, surtout lorsque la crête gingivale est résorbée. Mais ce contact plus étendu doit absolument ménager les papilles interdentaires.

2. Face vestibulaire

Elle est composée, soit de facettes simples ou facettes pontics en porcelaine et comportant des crampons, soit, beaucoup plus rarement, d'in-

crustations de résine, lorsque l'occlusion ne permet pas de loger une facette de porcelaine.

Cette facette doit être ajustée de telle sorte qu'elle respecte l'alignement dentaire, mais comporte une anatomie légèrement modifiée, par rapport à la morphologie de la dent qu'elle remplace, car les embrasures doivent être très élargies pour ne pas comprimer les papilles et suffisamment hautes pour permettre une hygiène correcte.

Sur les restaurations céramo-métalliques, la face vestibulaire est bien entendu recouverte de porcelaine et doit se conformer aux exigences anatomiques mentionnées ci-dessus.

3. Face linguale

Sa réalisation est guidée par la nécessité d'obtenir une surface de contact crête-pontic ponctiforme; mais on évitera cependant de créer entre cette face et la muqueuse un angle dièdre aigu qui constituerait une véritable niche pour les débris alimentaires.

La liaison entre ces deux dernières faces et la face crête-pontic doit être assurée par un bord arrondi afin de ne point être irritante.

4. Face occlusale

Nous pensons qu'il est nécessaire de réduire la surface de mastication dans le sens vestibulo-lingual et d'adoucir la sculpture de cette face afin de ne pas créer de surcharges occlusales au niveau des dents piliers mais ces modifications doivent être très légères afin de ne pas perturber l'équilibre occluso-articulaire.

B - ELEMENTS JUXTA MUQUEUX DITS "HYGIENIQUES"

Ces éléments sont utilisés dans la partie postéro-inférieure de certains ponts lorsqu'ils ne constituent pas de contre-indication esthétique, hygiénique, phonétique ou psychique.

1. Face crête-pontic

Elle doit présenter une forme bien définie en arche dans le sens mésio-distal et en carène de bateau dans le sens vestibulo-lingual et son sommet doit se trouver à 4 millimètres de la crête (Nally).

2. Faces vestibulaires et linguales

Elles doivent être modelées de façon à assurer une correcte déflexion alimentaire.

3. Face occlusale

On suit pour son modelage les mêmes impératifs que pour les éléments juxta-muqueux.

D'après nos examens, a-t-on obtenu, en fonction de ces règles, des résultats satisfaisants ?

A - TABLEAU DES POURCENTAGES DES ELEMENTS INTERMEDIAIRES DONT LA FACE INFERIEURE "CRETE-PONTIC" PRESENTAIT UN MODELAGE ET UN AJUSTAGE CONFORME A LA DESCRIPTION CI-DESSUS

Eléments supra-muqueux	:	11
Eléments juxta-muqueux	:	125
Total	:	136

- 0 = surface de contact trop importante
compression
bords insuffisamment arrondis
- 0.1 = surface de contact trop importante
compression légère
- 1 = surface de contact trop importante mais
pas de compression
- 2 = surface de contact réduite à un point de contact.

0	0.1	1	2
18 %	29 %	24 %	28 %

Donc 52 % des cas examinés présentent une relation avec la muqueuse correspondant aux conceptions décrites ci-dessus.

B - TABLEAU DU POURCENTAGE DES ELEMENTS INTERMEDIAIRES MENAGEANT DES EMBRASURES HAUTES ET ELARGIES

- 0 = absence d'embrasures ou ne laissant pas de passage pour le fil de soie dentaire
- 0.1 = embrasure existante, mais insuffisante
- 1 = embrasure existante, mais pas assez large ni assez haute
- 2 = embrasure large et haute - Totale liberté de passage du fil de soie

0	0.1	1	2
28,8 %	20 %	25,8 %	25,8 %

C - POURCENTAGE DES ELEMENTS INTERMEDIAIRES EN REGARD DESQUELS

LA MUQUEUSE A MONTRE DES SIGNES CLINIQUES D'INFLAMMATION

Ces signes cliniques d'inflammation sont caractérisés par une muqueuse avec un léger changement de couleur ou un simple oedème ou par des papilles enflammées, des surfaces bourgeonnantes, saignant au contact de la sonde et quelquefois très hyperplasiées, mais nous n'avons jamais noté d'ulcérations ou de saignement spontané.

INFLAMMATION		ELEMENTS SUPRA-MUQUEUX	ELEMENTS JUXTA-MUQUEUX	TOTAL
	1, 2	1	17	17
	0	10	108	119
		11	125	136
	Pour cent.	9 %	13,6 %	

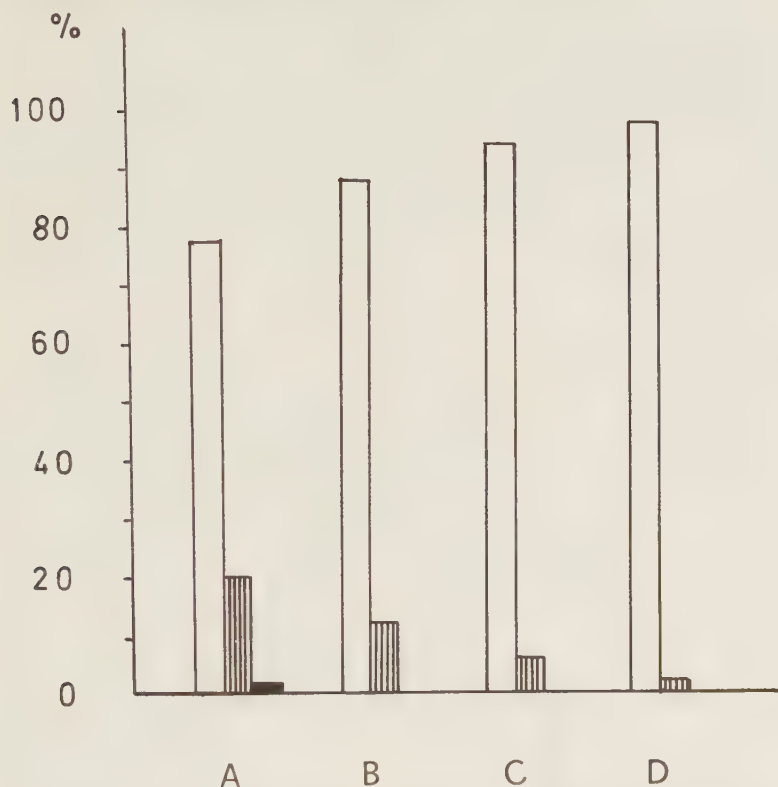
0 = gencive normale

1 = légère inflammation, pas de saignement au contact de la sonde.

2 = inflammation moyenne, rougeur, oedème, saignement au contact de la sonde.

D - Y A-T-IL UNE RELATION DIRECTE ENTRE LA FORME DES EMBRASURES (SELON NOS CRITERES ET L'INFLAMMATION ?

Le test d'indépendance n'a pu être réalisé car certains chiffres récapitulatifs étaient inférieurs au nombre 5. Voici toutefois comment se repartissent les cas.

TABLEAU XV = Relation entre la forme des embrasures et l'inflammation.

A = 0 = absence d'embrasure ou absence de passage pour le fil de soie dentaire.

B = 01 embrasures existantes mais insuffisantes.

C = 1 = embrasures existantes mais pas assez larges ni assez hautes

D = 2 = embrasures larges et hautes; totale liberté de passage du fil de soie.

□ = inflammation 0 = gencive normale

▨ = inflammation 1 = légère inflammation, léger changement de couleur, léger oedème, pas de saignement à la sonde

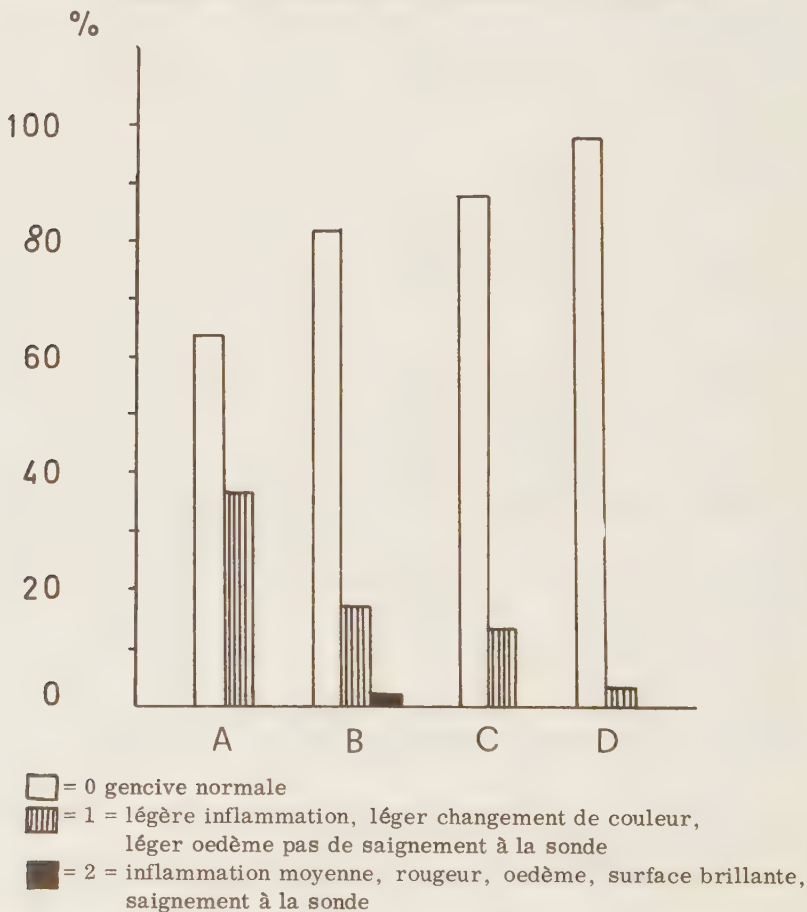
■ = inflammation 2 = inflammation moyenne, rougeur, oedème sur-face brillante, saignement à la sonde

Ce tableau souligne l'importance de l'existence d'embrasures telles que nous les avons préconisées.

E - Y A-T-IL UNE RELATION DIRECTE ENTRE LA FORME ET L'ETAT DE LA FACE INFÉRIEURE DES ÉLÉMENTS INTERMÉDIAIRES (selon nos conceptions) ET L'INFLAMMATION AVOISINANTE

Le test d'indépendance n'a pu être réalisé pour les mêmes raisons qu'au paragraphe précédent. Voici le tableau de répartition des cas :

TABEAU XVI = Relation entre la forme et l'état de la face inférieure des éléments intermédiaires, et l'inflammation avoisinante.



Etat de la face inférieure des éléments intermédiaires

- A = 0 = mauvais = surface de contact trop importante, compression et bords insuffisamment arrondis.
 B = 01 = surface de contact trop importante, compression légère
 C = 1 = surface de contact trop importante, pas de compression
 D = 2 = surface de contact réduite à un point de contact.

Les résultats de ce tableau soulignent l'importance d'une surface de contact polie, de forme convexe et ponctiforme.

ANALYSE DES RESULTATS ET DISCUSSION

a. Au niveau des éléments supra-muqueux :

Nous voyons que le pourcentage des éléments présentant des zones inflammatoires à leur voisinage est peu élevé : 9 % ; malheureusement, le nombre de ponts hygiéniques examinés n'est pas assez important pour évaluer la valeur de ce pourcentage; contrairement à l'examen clinique fait par Alauze en 1965, nous n'avons observé aucun comblement par hyperplasie gingivale sous la travée du bridge de ces 11 éléments, même dans des cas limites où la distance "sommet de la face inférieure des éléments intermédiaires-crête osseuse" mesurée radiologiquement, ne dépassait pas 2,5 mm. Le fait que la muqueuse gingivale ne soit pas en contact avec l'élément intermédiaire élimine donc pratiquement tout risque d'inflammation.

Cependant, nous avons observé dans certains cas; au niveau des faces proximales des ancrages adjacents à l'édentation une légère hyperplasie tissulaire strictement localisée à ces zones et dont la cause nous paraît être surtout un manque de nettoyage sous la travée, et par conséquent, un manque de stimulation au niveau des papilles interdentaires. Stein (60) préconise de ne pas réduire le diamètre vestibulo-lingual de la surface occlusale "ce retrécissement introduisant une situation analogue à celle d'une dent en malposition"; nous disposons malheureusement de trop peu de cas, mais peut-être serait-il intéressant de comparer la situation de la muqueuse en face d'éléments intermédiaires modelés selon deux morphologies occlusales différentes.

b. Au niveau des éléments juxta-muqueux :

La proportion des éléments juxta-muqueux causant une irritation est de 13,6 %, soit un taux sensiblement inférieur à celui trouvé par Alauze en 1965 : 36 %.

Il importe de différencier l'inflammation de la muqueuse avoisinant les éléments intermédiaires et l'inflammation se situant sous les faces inférieures de ces éléments. Cette dernière est caractérisée par des ulcérations et elle est souvent irréversible, mais nous n'avons pu évidemment contrôler sa présence éventuelle dans cette étude.

Mlle Ghassemzadeh a fait, dans sa thèse, une analyse sur 100 restaurations scellées deux fois provisoirement, pour étudier le comportement de la fibromuqueuse sous les faces inférieures des éléments intermédiaires qu'elle a divisés en 4 groupes correspondant à 4 méthodes de réalisation différentes. Elle démontre que le risque d'inflammation est plus grand lorsque la gencive est épaisse et molle.

Stein conclut dans son importante étude qu'en enlevant les pontics, on a retrouvé des réactions inflammatoires de la muqueuse sous-jacente dans 95 % des cas.

Les résultats des paragraphes D et E soulignent l'importance accordée au respect :

- de la forme des embrasures car elles-seules permettent un nettoyage facile, à l'aide de fils de soie, en favorisant ainsi la stimulation de la muqueuse au niveau des papilles interdentaires, et en empêchant l'accumulation de débris alimentaires et la formation de plaques dentaires.

Hirshberg déduit de son observation (24) que l'hygiène du patient a plus d'influence sur le maintien du bon état des tissus avoisinants que la hauteur des embrasures; il nous semble difficile d'affirmer lequel des deux facteurs est le plus déterminant, car ceux-ci paraissent intimement liés et aller de pair.

- de la forme de la face inférieure des éléments intermédiaires qui doit être pontiforme, convexe et polie.

Stein pense que la forme de la pontic est d'ailleurs le facteur principal pour l'obtention d'une relation crête-pontic sans inflammation et préconise dans ce but un "recouvrement crête modifiée" (recouvrement lingual éliminé) dans la région postérieure et un "recouvrement facette" dans la région antérieure avec un contact ponctuel sur le versant vestibulaire de la crête gingivale.

La plupart des auteurs (Stein, Henry, Hirshberg, Cavazos) sont d'accord pour admettre qu'un recouvrement complet de la crête en forme de selle doit absolument être rejeté. Ce type d'intermédiaire produit une compression trop importante de la muqueuse et ne permet pas une hygiène correcte car la concavité de la face inférieure ménage une zone de rétention alimentaire.

Enfin, il semble aussi admis que le grattage ne constitue plus et surtout lorsqu'il dépasse 1 à 2/10 d'épaisseur (Cavazos) (Mlle Ghassemzadeh) une méthode rationnelle pour ajuster les éléments juxta-muqueux sur les modèles de préparation. Nous n'avons pu mettre en évidence l'affirmation de ces auteurs dans notre étude, car il était impossible de savoir avec précision si et de quelle façon le modèle correspondant aux éléments intermédiaires analysés avait été gratté.

D - LES RESTAURATIONS PROTHETIQUES EN GENERAL

19. Succès et échecs des constructions prothétiques conjointes examinées

A travers l'observation clinique de l'ensemble de ces ponts et à travers les critères selon lesquels nous considérons qu'un pont est correctement réalisé, nous avons pu classer les 112 cas examinés en restaurations prothétiques :

"mauvaises" : lorsqu'elles présentaient un défaut "majeur" (pouvant à lui seul nécessiter la dépose du pont) comme par exemple: des lésions périapicales ou parodontales importantes, une extrême mobilité des piliers, ... ou un nombre trop important de défauts mineurs.

"correctes" : Lorsqu'elles présentaient un défaut "mineur" (ne nécessitant pas la dépose du pont) comme par exemple : la rétraction gingivale au niveau d'un ancrage, une surcharge occlusale, une légère mobilité, la coloration d'une incrustation de résine

"excellentes" : lorsqu'elles ne présentaient pas de défauts et qu'elles respectaient tous les principes biologiques, esthétiques et mécaniques.

CONSTRUCTIONS PROTHETIQUES

Mauvaises	Correctes	Excellentes
29,4 %	45,6 %	25 %

RESULTATS D'ALAUZE EN 1965

Mauvais	Bons	Excellents
28 %	34 %	38 %

La présentation de ces deux tableaux montre qu'il existe :

- un pourcentage égal de réalisations prothétiques considérées comme "mauvaises" dans notre étude et celle d'Alauze.
- une répartition différente des cas "corrects" et "excellents" par rapport à l'étude faite en 1965.

Mais en fait, l'établissement de valeur clinique des prothèses conjointes ne peut être que très relative, car elle est tributaire des critères d'appréciation de l'observateur; ce classement n'a pour but que de donner une idée de la valeur et du comportement des restaurations prothétiques.

20. Y a-t-il une relation entre la valeur clinique des prothèses conjointes et leur ancienneté ?

ANCIENNETE

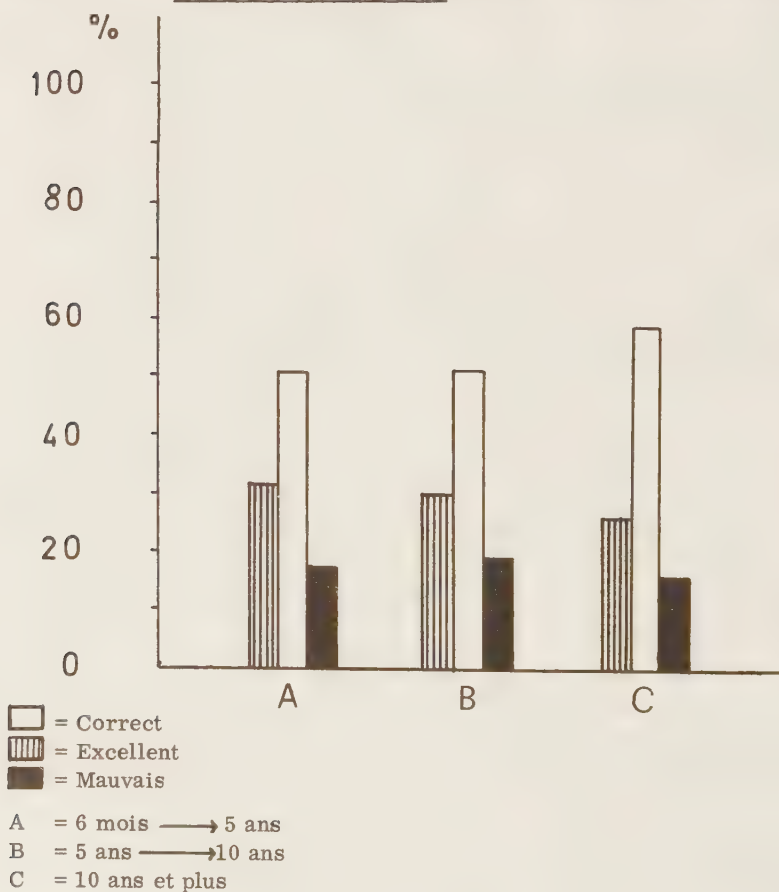
	6 mois → 5 ans	5 ans → 10 ans	10 ans et +
Mauvaises	10	7	3 20
Correctes	29	18	11 58
Excellentes	18	11	5 34
	57	36	19 112

Le test d'indépendance n'est pas réalisable (nombre inférieur à 5 dans la 3e colonne). Toutefois, le tableau de répartition des cas (17) montre qu'il ne semble pas y avoir d'influence de l'ancienneté sur la valeur clinique des prothèses conjointes examinées.

Une observation similaire avait été faite par Alauze en 1965.

Ce même tableau indique que 84,3 % des restaurations scellées depuis 10 ans et plus sont encore correctes ou excellentes; par conséquent, nous pensons, comme Kantorowicz (29), qu'une prothèse fixée devrait satisfaire le patient pendant au moins une dizaine d'années.

TABLEAU XVII = Valeur clinique des restaurations conjointes examinées en fonction de l'ancienneté.



IV - DISCUSSION

L'examen clinique de 112 restaurations prothétiques nous a permis de tirer un certain nombre d'enseignements par la mise en évidence de défauts ou d'améliorations au niveau de la préparation :

A - DES DENTS PILIERS

A1 - Nécrose pulpaire :

- A1 1. Le pourcentage des lésions pulpaires secondaires détectées est de 6,4 % au niveau des ancrages partiels, et de 8,6 % au niveau des ancrages totaux. Le risque de créer des nécroses pulpaires de cause iatrogène, est donc plus grand sur les ancrages totaux (quel que soit le type d'ancrage choisi) que sur les ancrages partiels.

Ces résultats confirment ceux d'Alauze (1) en 1965, et ceux de Whitsett, Berry, Stewart (53) qui considèrent que la couronne 3/4 est l'ancrage qui possède la plus longue durée de vie.

Le taux des lésions pulpaires reste inférieur à 10 % pour tous les ancrages et se trouve en diminution au niveau des ancrages totaux par rapport à l'étude de 1965.

- Le remplacement des pâtes thermoplastiques par de nouveaux matériaux tels que les thiocautchoucs ou les silicones pour les prises d'empreinte, l'utilisation de plus en plus fréquente des instruments tournant à grande vitesse et qui permettent de diminuer la pression, l'échauffement et le temps passé pour la réalisation des tailles,
- l'application constante de vernis protecteurs et de coiffes temporaires entre les séances de préparation, paraissent être les modifications essentielles responsables de la diminution de fréquence des lésions pulpaires secondaires et ceci malgré l'utilisation de plus en plus fréquente des ponts céramo-métalliques qui nécessitent pourtant des préparations plus mutilantes.

- A1 2. La qualité du joint cervical quel que soit le type d'ancrage examiné paraît jouer également un rôle important dans le maintien de la vitalité pulpaire en diminuant d'une part le risque de récidives de caries et d'autre part l'infection de la dentine coronaire par les micro-organismes et l'infiltration de débris alimentaires.

La mauvaise adaptation du joint cervical constitue une des causes importantes de l'échec des ponts examinés. Cette constatation est également confirmée par les observations de Schwartz, Whitsett, Berry et Stewart (53).

A2 - Récidives de caries

Elle constitue pour certains auteurs, Kantorowicz (29), Schwartz (53), une des causes principales d'insuccès. L'examen clinique et radiographique des dents piliers nous permet d'observer une diminution assez nette des récidives de carie par rapport à l'étude d'Alauze en 1965 (1) :

10 % de récidives de carie sous les ancrages partiels au lieu de 27,5 %, 7,7 % de récidive de carie sous les ancrages totaux au lieu de 11,7 %. Cette amélioration des résultats semble appréciable et peut s'expliquer par :

- la plus grande précision d'adaptation des ancrages sur les dents piliers consécutive au perfectionnement des matériaux d'empreinte et des techniques de mise en revêtement sous vide.
- le choix d'alliages d'or plus rigides.
- l'importance accordée à la finition des limites cervicales des préparations (chanfreins, épaulement, biseaux).

A3 - Mobilité dentaire

- A3 1. Le degré de mobilité diminue de façon inversement proportionnelle à la longueur du pont et cela confirme cliniquement la théorie de Duchange (1927) en ce qui concerne l'importance donnée au "polygone de sustentation" dans les lois de l'équilibre des ponts. Il paraît donc intéressant dans certains ponts de petite dimension de choisir un pilier supplémentaire afin d'obtenir un maximum d'immobilisation.
- A3 2. 76 % des ancrages ne présentaient pas de mobilité au moment de l'examen quelle que fut la durée de la restauration prothétique en bouche.
- A3 3. La mobilité des dents piliers ne dépend pas de l'ancrage utilisé, néanmoins c'est au niveau des couronnes Richmond que l'on a constaté le moins de mobilité dentaire.
- A3 4. La fragilité plus grande des dents dévitalisées par rapport aux dents vivantes n'a pas contribué à augmenter la mobilité dentaire.

Nous pensons que la réalisation d'ancrages correctement conçus aussi bien sur le plan occlusal que parodontal ne provoquent pas de mobilité dentaire. Bien au contraire, la mobilité de certaines dents piliers peut être diminuée lorsque ces dents sont incluses dans un système de contention indéformable et respectant les lois de l'équilibre des ponts.

A4 - Surcharge occlusale

1. Nous avons constaté, comme Ericsson et Marken (16) que lorsqu'il existe une surcharge au niveau des dents piliers, il se manifeste une souffrance du parodonte qui se traduit par une rétraction gingivale; cette surcharge peut aussi produire un élargissement des poches parodontales formées par la cumulation d'autres facteurs irritatifs, mais elle ne peut, à elle seule, être à l'origine de la formation de ces poches parodontales.

- A4 2. Ces modifications, au niveau du parodonte, s'accompagnent dans 4 % des cas de lyse osseuse verticale se situant le plus souvent au niveau des faces proximales des ancrages reliés à la travée du pont.

Afin de veiller au parfait équilibre des restaurations conjointes, il est donc important d'enregistrer correctement les relations occlusales du patient et de réaliser ces constructions prothétiques sur des articulateurs permettant de reproduire les différents mouvements mandibulaires, enfin d'utiliser des méthodes de modelage des faces occlusales beaucoup plus élaborées que celles qui ont été utilisées pendant longtemps.

B - DES ANCRAGES

B1 - Facettes

- B1 1. La résine est un matériau qui subit de fortes modifications de teinte et s'altère trop facilement au cours des années : 56 % des incrustations de résine examinées présentent des défauts, à savoir de l'usure, des colorations ou un changement de teinte.

Depuis 1967-1968, on a essayé d'utiliser une résine polymérisant à chaud (chaleur sèche) et présentant une plus grande résistance à la coloration et à l'usure secondaire : le Pyroplast.

L'utilisation de cette résine a nettement diminué le pourcentage des altérations (23,3 %), mais ce taux reste encore trop important.

Les facettes de porcelaine ou les recouvrements de porcelaine ont par contre donné d'excellents résultats aussi bien en ce qui concerne la valeur intrinsèque du matériau que la permanence de la teinte (12 % de cas seulement présentaient des altérations de teinte, causées par une erreur de teinte au départ ou par un recouvrement insuffisant de céramique dû à une mauvaise préparation du moignon ou une mauvaise indication dans l'emploi de la technique céramo-métallique).

L'ensemble de ces résultats permet de penser que l'utilisation de la résine doit encore être réservée aux cas où le facteur esthétique joue un rôle peu important, au niveau des prémolaires et des molaires, à ceux où le manque de hauteur occlusale ne permet pas l'ajustage de facette porcelaine et enfin, à ceux pour lesquels le facteur économique est déterminant.

La céramique représente le matériau de choix qui donne les meilleurs résultats esthétiques et doit en conséquence être utilisé dans la majorité des cas sous forme de facettes et de recouvrement de porcelaine.

- B1 2. Lorsqu'une face naturelle des dents est préservée au niveau des couronnes 3/4, il importe d'évaluer avec précision la proportion à donner aux faces proximales, occlusales et aux biseaux lors de la préparation afin d'éviter une altération de la teinte initiale de la dent par le métal sous-jacent.

B2 - Modelage

Les modifications apportées en 1969-1970 concernant le modelage et l'utilisation de l'articulateur Hanau ont donné des résultats tout à fait positifs puisqu'elles ont permis de réaliser des restaurations qui répondent plus favorablement à des impératifs physiologiques et fonctionnels. Il faut cependant souligner que lors du modelage des cires, il est nécessaire de ne pas s'occuper uniquement des faces occlusales des dents pour le rétablissement de l'occlusion, mais qu'il faut considérer les dents dans l'ensemble de leur forme, ainsi que les éléments anatomiques qui les entourent, comme participant à l'équilibre temporo-mandibulo-dentaire et au maintien d'un bon état parodontal.

A ce propos, nos observations concernant le modelage des faces vestibulaires et linguales des restaurations prothétiques ont permis d'établir que 51,5 % des ancrages examinés présentaient un contour tenant compte du contour des dents voisines, permettant un libre jeu de la mastication et du massage alimentaire et dirigeant les aliments au-dessus des bords de la crête gingivale et non pas dans le sulcus gingival. Bien que certains auteurs, Eissman (15), Perel (42) proposent de diminuer, voire de supprimer les profils défectueux dans les restaurations, nous continuons à penser avec Ingraham (25), Burch (7) qu'il est nécessaire d'imiter la morphologie des dents naturelles et par conséquent de respecter les bombés physiologiques des dents.

C - DE LA MUQUEUSE GINGIVALE

C1 - Au voisinage des dents piliers

- C1 1. L'ancrage qui provoque le plus fréquemment une inflammation gingivale est la couronne céramo-métallique, bien que la céramique en tant que matériau ne soit pas mise en cause.

L'ancrage le mieux toléré par la gencive est la couronne 3/4. Le taux très élevé (60 %) de couronnes céramo-métalliques présentant une inflammation de voisinage peut s'expliquer par :

- des négligences au moment de la préparation des dents (absence de ménagement du liseré gingival, mauvaise limite cervicale, destruction de l'attache épithéliale ...)
- ou des erreurs lors des étapes du laboratoire (mauvais polissage des alliages céramo-métalliques dans leur partie non recouverte par la porcelaine, et surtout épaisseur excessive de la céramique dans le sillon gingivo-dentaire.

L'inflammation gingivale s'est manifestée plus fréquemment sur des ancrages ne dépassant pas 5 ans d'ancienneté.

- C1 2. 43 % des ancrages examinés ont présenté des poches parodontales : le bord cervical des coiffes constitue sans aucun doute un facteur d'irritation parodontale; nos observations recoupent d'ailleurs d'autres constatations parues dans la littérature, Silness (56), Larato (32); nous pensons par

conséquent qu'il serait préférable lorsque les conditions esthétiques, mécaniques et biologiques le permettent donc le plus souvent sur des dents postérieures, de réaliser des coiffes dont le pourtour cervical se termine à un millimètre au-dessus de la gencive plutôt que dans le sulcus gingival.

C2 - Au voisinage des éléments intermédiaires

C2 1. Eléments supra-muqueux

Le nombre de cas examinés est insuffisant pour tirer des conclusions qui reposent sur les tests statistiques, cependant, nous pensons, comme Stein (60) que l'indication de ces éléments devraient être plus souvent posée dans les régions postérieures inférieures; en effet, la muqueuse gingivale n'étant pas en contact avec ces éléments intermédiaires, elle reste parfaitement saine; nous n'avons pas constaté à son niveau de comblement par hyperplasie gingivale et ceci-même lorsque la distance crête-gingivale/face inférieure des éléments ne dépassait pas 2,5 mm, à la condition que le modelage de ces éléments soit correct et que des conseils d'hygiène stricts soient donnés au patient pour éviter des hyperplasies tissulaires au niveau des papilles interdentaires, dues à l'accumulation de débris alimentaires et à un manque de stimulation à ce niveau.

C2 2. Eléments juxta-muqueux

La proportion des éléments juxta-muqueux cause d'irritation est de 13.6 % soit un taux sensiblement inférieur à celui qui a été observé par Alauze en 1965.

Il est important de respecter la forme des embrasures et la forme de la face inférieure des éléments intermédiaires pour assurer une hygiène correcte et maintenir en bon état la muqueuse gingivale; pour cela, nous pensons qu'il est nécessaire de réaliser des embrasures larges, et suffisamment hautes, un contact crête-pontic ponctiforme et d'éviter absolument de gratter les modèles avant de procéder à l'ajustage des facettes. Cependant, il faut noter que dans la plupart des cas, quelle que soit la forme donnée à ces éléments intermédiaires, on trouve peu d'inflammation au voisinage de ces derniers pour autant qu'il existe une hygiène correcte, que la compression de la muqueuse sous-jacente ne soit pas trop importante et que la surface du matériau en contact avec la gencive soit parfaitement polie. Nos observations confirment les recherches de Mlle Ghassemzadeh (19) de Stein (60) et d'Hirshberg (24) qui parviennent par des méthodes d'observations différentes aux mêmes conclusions.

D - DES RESTAURATIONS PROTHETIQUES CONJOINTES EN GENERAL

D1 Les 112 cas examinés ont été répartis en trois catégories : à savoir :

29,4 % des cas ont été classés comme "mauvais"
45,6 % comme "corrects"
et 25 % comme "excellents"

A la vue de ces résultats et lorsqu'on les compare avec ceux de l'étude d'Alauze en 1965 (28 %, 34 %, 38 %) on pourrait en déduire que les améliorations techniques apportées depuis 1965 n'ont pas abouti au résultat

escompté puisque l'on note une légère diminution du pourcentage des ponts considérés comme excellents au dépend de ceux considérés comme corrects. En fait, il n'en n'est rien car cette observation paraît s'expliquer de la façon suivante : d'une part, l'estimation de la valeur clinique des travaux prothétiques est très variable entre deux observateurs car elle dépend des critères d'appréciation utilisés. Nous nous sommes montrés dans cette étude très exigeants puisque seuls les travaux ne présentant strictement aucun défaut "mineur" aussi bien sur le plan biologique, esthétique que mécanique ont été inclus dans la catégorie des ponts excellents.

D'autre part, l'affinement des techniques ainsi que la mise en pratique encore assez récente d'améliorations cliniques ne semblent pas totalement maîtrisées par l'ensemble des étudiants, ce qui explique la présence de certains défauts tels que les fréquentes inflammations observées au niveau des couronnes céramo-métalliques.

Enfin la valeur clinique de ces restaurations s'est trouvée sans relation avec leur ancienneté de même que dans l'étude d'Alauze en 1965.

V - CONCLUSION

A travers cette étude, on voit que l'évolution des conceptions en prothèse conjointe a contribué à diminuer les risques d'échecs dus à des lésions pulpaires ou à des récurrences de carie, à perfectionner l'esthétique des restaurations grâce au développement des techniques céramo-métalliques, et enfin à améliorer l'équilibre occluso-articulaire des travaux prothétiques.

Cependant, ces améliorations ne doivent pas faire oublier qu'il ne peut exister de succès à long terme sur le plan esthétique et biologique sans le ménagement absolu du parodonte et des tissus de soutien de la dent. L'inflammation chronique fréquemment observée au niveau des coiffes céramo-métalliques, la présence de poches parodontales ou de rétractions gingivales au voisinage des ancrages, ou d'hyperplasies tissulaires au niveau des éléments intermédiaires, constituent des échecs tout aussi graves que les lésions pulpaires ou les récurrences de carie.

Les restaurations prothétiques ne peuvent répondre pleinement aux vœux des malades en rétablissant l'esthétique et la fonction que si elles sauvegardent l'intégrité des dents, du parodonte et des tissus de soutien.

VI -BIBLIOGRAPHIE

- 1) ALAUZE. G. : Comment les ponts supportent-ils l'épreuve du temps ?
(1965) Thèse Genève.
- 2) BACHLUND. N, AKESSON. N. A. : Odont. Revy, (1957) 8 : 121 April 1957
Efterundersockning av kron-och
broarbetin
- 3) BARLETTA. B.O. : The occlusion of the prosthesis and its effect on perio-
dontium. Rev. Asoc. Odontal. Argent.
(May 69) (S. P. A.) 57 : 155. 8.
- 4) BOUCHON. F, et POGGIOLI. J. A. : Morphologie des intermédiaires de bridge.
Actual. Odontostomatol. (1960) 51 : 323. 338
- 5) BOX. H.K. : Treatment of the periodontal pocket. University of Toronto
Press, Toronto (1928)
- 6) BUCHEL. K : The vita dur all porcelain fixed partial dentures.
Quintessence int. (Nov 71) 2 : 31. 6
- 7) BURCH. G : Ten rules for developing crown contours in restoration.
Dent. Clin. North. Am. 15 : 611. 618
- 8) COEHLO. D. M : Minimum acceptable laboratory procedures for satisfactory
fixed partial dentures. J. Prosthet. Dent.
(Jan 72) 27 : 88. 90
- 9) COLLET. H. A : Cast shell veneer crowns. J. Prosthet. Dent. (Feb 71)
27 : 177. 82
- 10) COOPER. M. B : The effects of excessive occlusal force on the pulp.
J. Perio. (Jun 70) 14 : 595. 601
- 11) CUNNINGHAM. D. M. : Indications and contraindications for precision attache-
ments. Dent. Clin. North. Am. (Jul 70) 14 : 595. 601
- 12) DRADDY. R. E : Chrome cobalt alloy pontics for fixed partial dentures.
J. Prosthet. Dent. (Jun 71) 25 : 638. 41
- 13) DUBRULLE. J : Le point sur le scellement en fonction des nouveaux matériaux.
(Déc. 1970) 24 : 517. 28
- 14) DUCKERT. Y : La couronne à incrustation vestibulaire. (1964) Thèse Genève.
- 15) EISSMAN HAROLD. F : Physiologie design criteria for fixed dental restorations.
Dent. Clin. North. Am. (July 71) 15 : 543. 567
- 16) ERICSSON SG, MARKEN K. E : Effect of fixed partial dentures on surrounding
tissues. J. Prosthet.
(Déc. 68) 20 : 517. 25
- 17) ESHLEMAN. JR : Pontic selection and design. Dent. Dig. (Apr. 70)
76 : 178. 81

- 18) GADE, E. : Hygienic problems of fixed restorations. *International D.J.* 13 : 318, 330
- 19) GHASSEMZADEH, CH : Etude clinique systématique sur l'état de la fibro-muqueuse au niveau des éléments intermédiaires de pont. (1972) Thèse Genève.
- 20) GLICKMAN, I, et WEISS L. A : Role of trauma from occlusion in initiation of periodontal pocket formation in experimental animals. *J. Periodontal.* (1955) 26 : 14, 20
- 21) GLICKMAN, I. et AL : Photoelastic analysis of internal stresses in the periodontium created by occlusal forces. *J. Periodontal.* (Jan. 70) 41, 30, 5
- 22) HENRY, P. J : Pontic form in fixed partial dentures. *Aust. Dent. Journal.* (Feb 71) 16 : 1, 7
- 23) HERMAN, A. BLAIR : The role of endodontics in restorative dentistry. *Dent. Clin. North. Am.* 15 : 619, 626
- 24) HIRSHERG, S. M : The relationship of oral hygiene preliminary study. *J. Prosthet. Dent.* (Jan. 72) 27 : 26, 38
- 25) INGRAHAM, R, BASSET, R, KOSER, J : An atlas of cast gold procedures. (SAUNDERS)
- 26) JEANMONOD, A. : L'équilibration préprothétique de l'édenté partiel dans les restaurations prothétiques conjointes. *Actual. Odontostomatol.* (Sept 1970) 24 : 307, 40
- 27) JORGENSEN, K. D : The relationship between the film thickness of Zn phosphate cement and the retention of veneer crowns. *Acta. Odontol. Scand.* (Jun 1969) 26 : 169, 75
- 28) KAMAL ASGAR : Elastic impression materials. *Dent. Clin. North. Am.* (Jan 71) 15 : 81, 97
- 29) KANTOROWICZ G. F : Bridges an analysis of failures. *Dent. Pract.* 18 : 176, 8 (Jan 68)
- 30) KAQUELER, J. C : Influence des techniques opératoires et des matériaux utilisés en prothèse conjointe sur l'attache épithéliale. *Actual. Odontostomatol.* (Jun 1969) 23 : 217, 27
- 31) KAYSER, A. F : Prosthodontic aspects of endodontics. *J. Prosthet. Dent.* (69)21 : 645, 9
- 32) LARATO : Effects of cervical margins on gingiva. *J. Calif. Dent. Ass.* (Spring 69) 45 : 19, 22
- 33) Mc LEAN J. W. : The estimation of cement film thickness by an in vivo technique. *Br. Dent. Journal.* (3 Aug 71) 131 : 107, 11
- 34) LUNDEEN, H : Occlusal morphological considerations for fixed restorations. *Dent. Clin. North. Am.* (July 71) 15 : 649, 61

- 35) MARCUM JAMES. S : The effect of crown marginal depth upon gingival tissue. J. Prosthet. Dent. (1967) 17 : 479. 487
- 36) MATSUMOTO. M : An experimental investigation for analysing the influence of impression procedures in clinical technique. Bull. Tokio. Med. Dent. University. (Dec 70) 17 :345.56
- 37) MORRANT. G.A. : Bridges with particular relation to the periodontal tissues. The Dental Practitioner (Dec 1955) 6 : 178. 186
- 38) MOUNT. G. J : Crowns ans gingival tissue. Aust. Dent. J. (Aug 70) 15 : 253. 8
- 39) MYERS. GE et AL : Nature of contact in centric occlusion in 32 adults. J. Dent. Research. (Jan. Feb 71) 50 : 7. 1
- 40) J. N. NALLY : Matériaux et alliages dentaires. Prélat Paris (1964)
- 41) J. N NALLY : L'occlusion en prothèse partielle adjointe et conjointe. Pratique Odonto-Stomatologique. No 1487 : 1 à 16
- 42) PEREL. ML : Periodontal considerations of crowns contours. J. Prosthet. Dent. (71) 26 : 627. 30
- 43) PINI. CE : Hygienic considerations in crowns et bridges prosthesis. International. D.J. (1958) 8 : 357
- 44) PINOTEAU. B. : Prothèse fixe sur dents vivantes, prothèse fixe sur dents pulpées. Inf. Dent. (19 mars 70) 52 : 1185. 6
- 45) POKORNY. D. K : Current procedures in fixed prosthodontics. Dent. Clin North. Am. (July 71) 15 : 685. 6
- 46) RAJCZAK. E. J : Trouble shooting with pins. Dent. Clin. North. Am. (July 71) 15 : 711. 741
- 47) RAMFJORD. S. P, and ASH. MM : Occlusion Philadelphia W.B. Saunders. (1966) P 151 and 238
- 48) REYNAUD. J. L : Echecs des restaurations coronaires totales unitaires et plurales en alliage céramo-métallique. Actual. Odontostomatol. Paris (Mars 71) 25 : 95. 109
- 49) ROBERTS. D. M : The failure of retainers in bridges prostheses; an analyse of 2,000 retainers. Brit. Dent. J. (3 feb 70) 128 :117. 24
- 50) ROUCOULES. L. : Proportions, niveaux et limites des ancrages supports des éléments prothétiques inamovibles. Inf.Dent. (8 mai 69) 51 : 1902. 13
- 51) ROZANES. S : Préparation des couronnes jackets et des céramo-métalliques avec épaulement. Inf. Dent. (19 mars 70) 52 : 1175. 8

- 52) SCHWARTZ. D : Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. Flammarion. P. 74. à 85
- 53) SCHWARTZ. N, WHITSETTL. D., BERRY. T, STEWART. J., : Unserviceable crowns and fixed partial dentures : life span and causes for loss of serviceability. J. Am. Dent. Assoc (1970) 81 : 1395. 1401
- 54) SRIUNER. EL : Gingival tissue management during fixed prosthodontic procedures. Dent. Clin. North. Am. (Jul 71) 15: 587. 93
- 55) SILNESS. J : Periodontal conditions in patients treated with dental bridges. The influence of full and partial crowns on plaque accumulation, development of gingivitis and pocket. J. Periodontal. Res. (1970) 5 : 219. 24
- 56) SILNESS. J : Periodontal conditions in patients treated with dental bridges; the relationship between the location of crown margin and the periodontal condition. J. Periodontal. Res. (1970) 5 : 225. 9
- 57) SIMPSON. R. L : Failures in crown and bridge prosthodontics. J. Am. Dent. Assoc. (1959) 59 : 915. 930
- 58) SKUROW. H. M : The inter-proximal embrasure. Dent. Clin. North. Am. 15 : 641. 7
- 59) SMITH. R : Dentist laboratory communications. Dent. Clin. North. Am. (July 71) 15 : 577. 585
- 60) STEIN. R.S. : Pontic residual ridge relationship, a research report. J. Prosthet. Dent. (1966) 16 : 251. 285
- 61) WAERHAUG. J : Pathogenesis of pocket formation in traumatic occlusion. J. Periodontol (1955) 26 : 107. 118
- 62) WAERHAUG. J : Tissue reactions around artificial crowns. J. Periodontal. (1955) 26 : 107. 118
- 63) WOELFE. J.B : Newer material and techniques in prosthetic resin materials. Dent. Clin. North. Am 15 : 67. 79
- 64) ZANDER, H. A. : Pulp response to restorative materials. (1959) J. Am. Dent. Assoc. 59 : 911 - 915.

